

13 JUL 2000



**COMPUTER ASSISTED LEARNING:
SPSS FOR WINDOWS
ON INTERNET**

PICHATE SIRIRATANAPAISALKUL

อธิปัทนัทนาการ

จาก

มหาวิทยาลัยมหิดล

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(TECHNOLOGY OF INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY**

2000

ISBN 974-663-843-2

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

TH

P592e

2000

C.2

Copyright by Mahidol University

44735 e.2

Thesis
entitled

**COMPUTER ASSISTED LEARNING:
SPSS FOR WINDOWS ON INTERNET**



Pichate Siriratanapaisakul

.....
Mr. Pichate Siriratanapaisakul
Candidate

Worawit Israngkul

.....
Mr. Worawit Israngkul, M.S.
Major-advisor

Roongrote Poomriew

.....
Assoc.Prof. Roongrote Poomriew, Ph.D.
Co-advisor

Rungrote Phonkam

.....
Mr. Rungrote Phonkam, M.S.
Co-advisor

Dusit Sujirarat

.....
Asst.Prof. Dusit Sujirarat, M.S.
Co-advisor

Liangchai Limlomwongse

.....
Prof. Liangchai Limlomwongse,
Ph.D.
Dean
Faculty of Graduate Studies

Thanakorn Uan-On

.....
Thanakorn Uan-On
D.Eng
Chairman
Master of Science Programme in
Technology of Information System
Management
Faculty of Engineering

Thesis
entitled

**COMPUTER ASSISTED LEARNING:
SPSS FOR WINDOWS ON INTERNET**

Was submitted to the Faculty of Graduate Studies, Mahidol University
for the degree of Master of Science (Technology of Information System Management)

on
April 10, 2000

Pichate Siriratanapaisalkul
.....
Mr. Pichate Siriratanapaisalkul
Candidate

Worawit Israngkul
.....
Mr. Worawit Israngkul, M.S.
Chairman

Witoon Duangkeo
.....
Mr. Witoon Duangkeo, M.S.
Member

Roongrote Poomriew
.....
Assoc.Prof. Roongrote Poomriew, Ph.D.
Member

Rungrote Phonkam
.....
Mr. Rungrote Phonkam, M.S.
Member

Dusit Sujirarat
.....
Asst.Prof. Dusit Sujirarat, M.S.
Member

Liangchai Limlomwongse
.....
Prof. Liangchai Limlomwongse,
Ph.D.
Dean
Faculty of Graduate Studies
Mahidol University

Thanakorn Uan-On
.....
Thanakorn Uan-On
D.Eng
Dean
Faculty of Engineering
Mahidol University

ACKNOWLEDGEMENT

I would like to express my sincere gratitude and deep appreciation to the member of the supervisory committee, Lect. Worawit Israngkul, Assoc.Prof. Roongrote Poomriew, Asst.Prof. Dusit Sujirarat and Lect. Rungrote Phonkam, for guidance, invaluable advice, supervision and encouragement throughout.

I would like to thank Miss Saishon Labchumsri, Mr. Witoon Reewarabundith, Miss Warunee Pianlertpoj for helpful me about equipment such as CD-Writer, Printer, Photocopy, etc. and Mr. Chris Peltier for improving my English document.

Finally, I would like to acknowledge my appreciation and gratitude to my parents and my girlfriend for their urge repeatedly me and love through my life.

Pichate Siriratanapaisalkul

4037574 EGTI/M : MAJOR : TECHNOLOGY OF INFORMATION SYSTEM
MANAGEMENT; M.Sc. (TECHNOLOGY OF
INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT)

KEY WORDS : COMPUTER ASSISTED LEARNING (CAL) /
STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCE
(SPSS/W)

PICHATE SIRIRATANAPAISALKUL : COMPUTER ASSISTED
LEARNING: SPSS FOR WINDOWS ON INTERNET. THESIS ADVISORS :
WORAWIT ISARANGKUL M.S., RUNGROTE POOMRIEW Ph.D., DUSIT
SUJIRARAT M.S., RUNGROTE PHOMKAM M.S. 207P. ISBN 974-663-843-2

SPSS/W is a program that is popular in many academic fields. It is important in analytical data in areas such as social, medical and public health. Due to the domain attribute of management related with the performance database, high delicate graphics and basic to advance statistics are advantages of the SPSS/W. Different options can be obtained using this system's various methods concerning analysis of information and interpretation of results. The users must understand the concepts of each method to achieve the results. Computer Assisted Learning (CAL) may be a valuable tool to train students to use SPSS/W. This study aimed to develop and evaluate a new CAL program on internet and to survey students' opinions about using this CAL program. A CAL evaluation study was performed, by using pre-test post-test design, on 25 master degree students. They had all studied SPSS/W previously. Macromedia Dreamweaver version 2.01 was used to construct the CAL program used in this study.

The results showed a significant difference between pre-test and post-test scores at 0.05 significant level ($p < 0.05$). Most students found that the topics were clear, the subheadings were sufficient, the coverage of contents was excellent, and the pictures were suitable. They also thought the lettered icons were easy to understand, and the system was easy to read. They were only moderately pleased with the use of background color; however, they were not satisfied with the use of sounds. In general, they found that overall the program is useful.

4037574 EGTI/M : สาขาวิชา : สาขาเทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ; วท.ม.
(เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ)

พิเชษฐ ศิริรัตน์ไพศาลกุล : โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยเรียน SPSS FOR WINDOWS บนอินเทอร์เน็ต (COMPUTER ASSISTED LEARNING: SPSS FOR WINDOWS ON INTERNET) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : วรวิทย์ อิศรางกูร ณ. อยุธยา M.S., รุ่งโรจน์ พุ่มรีว Ph.D., คุณิต สุจิรารัตน์ M.S., รุ่งโรจน์ โพนคำ M.S. 207 หน้า. ISBN 974-663-843-2

โปรแกรม SPSS/W เป็นที่แพร่หลายในวงการศึกษาซึ่งมีส่วนสำคัญในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสังคมศาสตร์ ทางการแพทย์ และ ทางสุขภาพ เพราะคุณสมบัติเด่นในด้านการจัดการฐานข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ ด้านข้อมูลที่มีความละเอียดสูง และมีสถิติตั้งแต่พื้นฐานถึงขั้นสูง การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลแต่ละผลลัพธ์ก็มักแตกต่างกัน ถ้าผู้ใช้เข้าใจความคิดรวบยอดของแต่ละวิธีย่อช่วยให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยเรียนอาจจะเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมในการอบรมนักศึกษาในการใช้โปรแกรม SPSS/W เป้าหมายของการศึกษานี้คือพัฒนาและประเมินผลโปรแกรมช่วยเรียนบนอินเทอร์เน็ตและเพื่อสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาในการใช้โปรแกรมช่วยเรียนนี้ ในการประเมินผลใช้คะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียนมาประเมินด้วย นักศึกษาปริญญาโทจำนวน 25 คนซึ่งเคยเรียน SPSS สำหรับวินโดวส์มาก่อน เครื่องมือในการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยเรียนบนอินเทอร์เน็ตในการศึกษาในครั้งนี้คือ Macromedia Dreamweaver เวอร์ชัน 2.01

ผลการศึกษาพบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ($p < 0.05$) นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่าหัวข้อต่าง ๆ ชัดเจนดี จำนวนหัวข้อย่อมีเพียงพอ เนื้อหาครอบคลุมดีมาก และรูปต่าง ๆ ก็เหมาะสม ตัวอักษรบนปุ่มก็เข้าใจได้ง่าย และตัวระบบก็อ่านได้ง่ายดี พวกเขาเห็นว่าสีของพื้นหลังพอใช้ได้ แต่ไม่ค่อยพอใจในเรื่องเสียงประกอบบทเรียน แต่โดยทั่ว ๆ ไปแล้วพวกเขาเห็นว่าโปรแกรมโดยรวมเป็นประโยชน์

CONTENTS

	Page
ACKNOWLEDGEMENT	iii
ABSTRACT (ENGLISH)	iv
ABSTRACT (THAI)	v
CONTENTS	vi
LIST OF TABLES	ix
LIST OF FIGURES	x
CHAPTER I	
INTRODUCTION	1
Objectives of the study	3
Scope of the study	3
Benefit of the study	3
CHAPTER II	
LITERATURE REVIEW	4
Computer Assisted Learning	4
Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows	14
Macromedia Dreamweaver	15
Related Literature	15
CHAPTER III	
MATERIALS AND METHODS	24
Step1: Preparation	24
Step 2: Instruction Design	25
Step 3: Flowchart Lesson	33
Step 4: Storyboard (Layout) Design	34

CONTENTS (Continued)

	Step 5: Program Lesson Development	35
	Step 6: Transfer to Web	35
	Step 7: Produce Supporting Materials	35
	Step 8: Evaluate and Revise	35
	Measurement Standard	37
	Students Requirement	37
	Users System Environment	38
CHAPTER IV	RESULTS	39
	1. Instruction Design	39
	2. Flowchart Lesson	39
	3. Storyboard Design	39
	4. Development of Program Lesson	39
	5. Transfer to Web	45
	6. Produce Supporting Materials	45
	7. Evaluate and Revise	45
CHAPTER V	DISCUSSION	54
	Problems in this research	56
	Solutions	56
CHAPTER VI	CONCLUSION	57
	Suggestions	58
REFERENCES		59

CONTENTS (Continued)

APPENDIX I	63
APPENDIX II	179
APPENDIX III	200
BIOGRAPHY	207



LIST OF TABLES

	Page
Table 1 The feature of each section in CAL lesson.	40
Table 2 The difference between the pre-test and post-test score.	45
Table 3 The opinion toward the CAL program about Contents on Main Menu (i).	46
Table 4 The opinion toward the CAL program about Contents on Main Menu (ii).	47
Table 5 The opinion toward the CAL program about Topics.	48
Table 6 The opinion toward the CAL program about Sounds.	48
Table 7 The opinion toward the CAL program about Subheading.	49
Table 8 The opinion toward the CAL program about Letters.	50
Table 9 The opinion toward the CAL program about Background Lesson.	50
Table 10 The opinion toward the CAL program about Meaning of Buttons.	51
Table 11 The opinion toward the CAL program about Lesson Contents.	52
Table 12 The opinion toward the CAL program about Pictures.	52
Table 13 The opinion toward the CAL program about Overall of program.	53

LIST OF FIGURES

	Page
Figure 1 Flow Chart	33
Figure 2 Users System Environment	38
Figure 3 Contents on Main Menu (i) Chart	47
Figure 4 Contents On Main Menu (ii) Chart	47
Figure 5 Topics Chart	48
Figure 6 Sounds Chart	49
Figure 7 Subheading Chart	49
Figure 8 Letters Chart	50
Figure 9 Background Lesson Chart	51
Figure 10 Meaning of Buttons Chart	51
Figure 11 Lesson Contents Chart	52
Figure 12 Pictures Chart	53
Figure 13 Overall of program Chart	53
Figure 14 Main Menu	203
Figure 15 Chapter Menu	204
Figure 16 Content	205
Figure 17 Practice	206
Figure 18 Score	206

CHAPTER I

INTRODUCTION

Historically, education has been delivered in a classroom setting where the responsibility of course content, teaching styles and evaluation has been decided by the educator. Computers are being used to enhance education within all disciplines with new media modalities. Computer assisted learning (CAL) is a new method of teaching that has become widely accepted in the academic field.

CAL has been used in industry since the late 1950's for personnel training and education. Computer assisted learning uses the computer not only for the purpose of instruction or teaching, but also to manage the learning environment either by controlling a variety of media, keeping records of student results, or for performing trends (1).

As science and technology are rapidly developed, people should acquire more and more knowledge and information. The only way to greater knowledge is through education. However, the traditional class teaching is not adapted to the progress of science and technology. Computer assisted learning (CAL), a reflection of an up-to-date thinking about education, emerges as the times require. CAL is a modern medium for teaching students in accordance with their aptitude. Computer assisted learning benefits students as well as teachers (2).

According to Yalcinalp (3), computer assisted learning (CAL) is the use of computer in the teaching and learning process. Appropriate courseware can help teachers provide better instruction to their students. It may be designed to introduce

new materials, allow practice of new skills, and provide review and remediation when necessary.

Despite schools and universities interest in CAL, they still lack courseware. Because courseware, for sale currently is too expensive and doesn't match the teacher's requirement. So the best solution is courseware developing according to teacher requirement. It will be better, if program can present lesson through Local Area Network or Internet.

SPSS for window is program that popular in many fields of academic matter. It is important in analytical data of social, medical, public health. Due to domain attribute of management relate with performance database, high delicate graphic and basic to advance statistic. Using the program is not difficult because it is easy to use by menu or dialog box.

Different options can be obtained using this system's various methods concerning analysis of information and interpretation of results. The users must understand the concepts of each method to achieve the results. That is objective of development computer assisted learning: SPSS for Windows.

Objectives of the study

1. To develop software for assisted learning: SPSS for window.
2. To test and evaluate achievement for using computer-assisted learning lesson.

Scope of the study

1. The samples are students who are studying master degree that concerns statistics.
2. The content of multimedia computer-assisted learning lesson is the procedural content in using and interpreting results of SPSS for window.
3. To develop computer-assisted learning lesson by using Macromedia Dreamweaver
2.01. The computer-assisted learning lesson is designed as a tutorial lesson.

Benefit of the study

1. It can increase knowledge and understanding SPSS for window.
2. Students or researchers can use it for reviewing their practical skill.

CHAPTER II

LITERATURE REVIEW

Computer-assisted learning (4)

CAL may be defined as computer applications that present specific content or concepts to learner, individually or in small group, in carefully designed ways. CAL embraces a wide range of techniques and can vary in complexity from simple drills to complex simulations, modeling and decision-making tasks.

Features of the technology (5)

Computer-assisted learning (CAL) involves the use of computer technology in a teaching environment. In a CAL lesson, the student is engaged in an interactive dialogue with the computer. The computer presents new material and assures the student's understanding by means of the in-built dialogue and by formal testing.

CAL is a teaching resource, which has the potential to address practically all-teaching situations. CAL can provide non-competitive, individual and self-paced learning that is highly suitable for flexible delivery. In a CAL lesson, teaching material can be presented in a number of different ways in order to achieve the stipulated learning objectives. Possible strategies include:

- Games;
- Tutorials;
- Simulations;
- Drill and practice;
- Discovery; and

- **Diagnosis.**

It is quite possible to include a combination of the above options in a single CAL lesson for more effective learning outcomes.

CAL can be enhanced by the addition of interactive multi-media capabilities- the use of full motion video, sound, and extensive branching has enabled CAL to become a more powerful learning tool.

Strengths of CAL

- **Flexibility:**
 - suitable for a range of student ability;
 - can be customized discipline wide;
 - suitable for on-and off-campus teaching.
- **Individual learning:**
 - CAL provides an individualized learning environment;
 - The student has some control over material being presented;
 - Non-competitive learning.
- **Interactive:**
 - student interacts with learning material by answering questions;
 - student receives immediate feedback.
- maintainable – a designer can quickly implement global changes to content or revise graphics.
- suitable for remedial teaching.
- in CAL, teaching of abstract concepts can be enhanced by using graphics and animation.

- simulation programs replace expensive laboratory experiments, reduce the need to have human experts constantly available, replace unavailable equipment and facilities, and enable student to work in dangerous conditions without involving the actual risk.
- CAL environments encourage good curriculum design.

Limitations of CAL

- incompatibility of platforms, screens, configurations, etc.;
- cost of production;
- problems of delivery;
- students become 'lost' if good navigation aids are neglected.

Resource needed for development of CAL packages

Hardware resources

For development and delivery, display requirements may include such aspects as high resolution, low glare, highly readable text, wide selection of colors, support for multiple fonts, graphics and animation as well as support for CD, windowing, etc. Networking capability is a factor worth consideration. Optional support equipment such as CD-ROM players, scanners and printers may be required as well.

Software resources

There are many kinds of software that may be required to develop, deliver and manage a CAL program. These may include an authoring system or language, screen design, graphics and animation, scanning and screen capture facilities, sound still frame, moving pictures, etc.

Human resources

Exchange information, share experiences, and demonstrate new technologies.

Resources needed to access and use CAL packages

CAL lessons may be delivered to on-campus students through the computer laboratories maintained by Information Technology Services (ITS), and to off-campus students on floppy disks. In future, off-campus students with high-speed modems may be able to access and manipulate or download software across the network.

Time commitment and timelines for development of CAL

CAL development consists of different phases and may require joint efforts among a group of people. The essential phases may include analysis, design, production, implementation and evaluation. These phases should be regarded as cyclical and interactive. The time-lines, which indicate the commencement and the probable completion date, depends on the magnitude of the project. To establish time-lines for a CAL project, it is necessary to assess the activities in the different phases to estimate the time needed. The estimated completion time for an activity will become more accurate as the activity is reduced to the smallest number of tasks.

The increasing speed and memory capabilities of computers are making them more attractive as potential aids to teaching and learning academic subjects in tertiary education. Authoring systems are available that make it possible for university lecturers to write and program teaching materials that can be “delivered” by computer, either as an integral part of the curriculum, or for optional self-study. This kind of material is known by many acronyms, the most common being CAL (computer-assisted-learning), CAI (computer-aided-instruction) and CBT (computer-based-training).

Vera and Oelof (6) recommend using the term CAL for computer usage in universities, because it emphasizes the role of computer as teaching assistant, rather than instructor. It must be remembered that computer-aided-learning is just one of many media used in teaching, and is appropriate for specific learning tasks and unsuited to others.

Suitable CAL software may consist of drills and practice, simulation or a tutorial. Drill provides practice in performing a required operation, simulation allows the factor affecting the operation of a complex system to be explored, while tutorials provide interactive instruction.

Advantages of CAL:

1) Interactivity and individualization

The student is constantly required to respond to questions or perform operations, without which the instruction will not proceed. At the simplest level, the student may, for instance, be required to identify a relevant point on a diagram, before further instruction is presented. This serves to focus attention on the instructional content.

The program provides immediate feedback, either as “extrinsic” remarks about a student’s responses (and possibly further corrective instruction), or as “intrinsic” responses, for example the effects a simulation program will display as a result of inputs selected by the student. The particular value of computers for drill, is their ability to tell the student immediately after each question whether they have answered correctly, and provide further explanatory feedback that is relevant to the answer they have given. This kind of immediate individualised feedback is seldom available otherwise during university instruction. Furthermore, students can progress at their own pace and demand as much repetition as they like.

Another feature that can make CAL more individualised, is the potential for allowing the learner to control the learning process. They can make choices, for instance, about the order of presentation, the amount of practice presented, and the number of repetitions, making the learning process more self-directed. In a simple tutorial program for example, this can be achieved through the use of a central “main menu”, where students can choose topics for study (as often as they like) or choose to answer self-assessment questions when they feel they are ready.

The differing needs of different students can be catered for very effectively through the use of hypertext, which readily allows optional access to further levels of explanation (either more background, or more advanced topics).

2) Animation and graphics

The ability to present moving graphic images integrated into the text of the instruction, is invaluable for clarifying processes, particularly in the science and technology fields. In practice this could be as simple as using moving points on a graph to focus the students' attention on relevant parts of the graph and to aid in its interpretation. It is possible to present models, which would be very difficult to visualize from static images only, and to illuminate either very slow or very fast processes by changing their rate.

The ability to plot graphs immediately on receipt of input variables also contributes a great deal to the understanding of models of processes. This is unfortunately easier to implement with some authoring packages (e.g. Toolbox), than with others (e.g. Quest).

3) The ability to record and analyze data

One of the major advantages of CAL is that the computer can keep records of students' answers to questions, which can rapidly be analyzed to provide the lecturer with almost immediate feedback about students' progress and understanding of topics, allowing appropriate and timely intervention.

4) Other advantages

Other advantages of using CAL that may be important in certain circumstances, are 1) that it allows for students to receive increased instruction, without increasing lecturers' contact hours; 2) the same subject can be taught over and over by a software

package (which unlike a live teacher, does not experience fatigue); 3) it may be used to teach a very specialized subject, where no suitably qualified lecturer can be provided; and 4) computers can be used to simulate real situations where safety is a concern.

Disadvantages of CAL:

1) Development costs

Good CAL software is expensive to produce, requiring a large investment of time and expertise. Even a simple teaching-aid consisting of ten screens of tutorial content and ten self-assessment questions with explanatory feedback can take in the region of fifty hours to produce. Sharing of software between courses, or between institutions will increase the efficiency of using CAL, but it is doubtful whether many lecturers will be prepared to invest so much time without greater recognition being given to this kind of work.

Results of a survey Vera and Oelof (6) did in the Faculty of Engineering at U.C.T. show that lack of time is the major barrier preventing more lecturers from introducing CAL into their courses.

2) Resources and technical support

Expensive computer hardware is required for “delivering” CAL; large numbers of computers are needed if many students are to have frequent access. These must also be kept in working order, which is not a trivial problem when dealing with laboratories where many students have free access. Specialized staff are needed to administer and maintain such facilities, and most importantly, to provide support to academics using them in their courses.

The authors' attempts to introduce CAL into undergraduate engineering courses have been severely hampered by the lack of such support. Not many lecturers have the time and inclination to overcome this hurdle of "getting programs up and running" on computer networks, without efficient and streamlined assistance.

3) Other disadvantages

Other possible disadvantages of CAL software, that are associated with its teaching effectiveness, are that the program cannot respond constructively to unanticipated student answers (the feedback is pre-programmed) and that lack of contact with a human teacher limits the potential for learning other incidental facts and skills which are not explicitly part of the learning objectives. These are not so much disadvantages, as factors that limit the applications for which CAL can be used effectively.

Types of CAL (7)

Drill and practice

Provides repetitive exercises for rote skills. Lets students practice information with which they are familiar in order to become proficient

Guided practice

Provides structured practice of skills and facts.

Tutorial

Explains new material and then tests the student's progress

Learning game

Often incorporates problem-solving exercises and simulated fantasy environment. Used for motivation.

Simulation

Approximates the condition of the real world in an environment in which the user changes the variables.

Discovery learning simulation

Provides numerous opportunities for students to explore in a simulated setting.

Discovery

Exploratory opportunities

Problem solving

Promotes critical thinking skills. Similar to simulation software in which users are placed in situations where they manipulate variables and receive information on the results.

Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows

SPSS for Windows is one of a new breed of statistical software, which takes advantage of the Microsoft Windows (MS Windows) graphical environment. The aim of the product is to make statistics as straightforward and easy a task to accomplish on computer as possible. The MS Windows environment enables you to see multiple files open at once. The menu system enables you to build up complex statistical commands quickly and easily using a 'point and shoot' method, without necessarily involving detailed knowledge of the command language (8).

SPSS for Windows allows you to share data, perform transformations and analyses, and produce charts and graphs of results. Data are entered using a spreadsheet and results are displayed in a separate output window. The data and the output can be saved independently for the next work session. The output tables can be copied to a word processing application for inclusion in paper (9).

SPSS has the ability to take data from almost any type of file and generate tabulated reports, charts and plots of distributions and trends, descriptive statistics, and complex statistical analyzes (10). Through the selection of various options presented in dialogue boxes, a number of data manipulation or analysis tasks can be accomplished. The dialogue boxes in combined with on-line help information on their use may lead the user to analyses they might not have considered before. In effect, the system can be a teaching tool (11).

Macromedia Dreamweaver

Dreamweaver is a professional authoring tool for creating and managing web pages. Dreamweaver introduces Macromedia's Roundtrip HTML technology that imports HTML documents without reformatting the code (12).

A feature called Roundtrip HTML provides real-time visual feedback on how a change in the source of a page will show up in a Browser. Developing tables and frames from within Dreamweaver 2 is a breeze. Advanced table editing allows you to create even the most complicated table layouts without any HTML coding. This in itself is an enormous time saver compared to coding them by hand. I found table development in Dreamweaver 2 to be even better than that of FrontPage 98. Dreamweaver 2 also has the standard features that you would expect from a company like Macromedia: Built in FTP, Link checking, Preview (in multiple browsers), one step rollovers, Rulers and Grids for the work area, support for XML, unlimited undo, estimates of loading time and more (13).

Related Literature

Computer assisted instruction (CAI), in the simplest sense of the word, is described by Christine Bolwell (14) as "instruction delivered by a computer". The literature provides ample evidence of the uses of CAI both as an adjunct to traditional teaching methods and as an alternative instructional tool. The paper of Zhao Tong et al. (2) describes study on computer assisted instruction in civil engineering. This paper presents on computer assisted instruction (CAI) in the course teaching of civil engineering. Computer assisted instruction, reflection on an up-to-date educational idea, is a modern teaching medium. First of all, the paper discusses the necessity and feasibility on application of CAI in the courses of civil engineering. Secondly, the

paper focuses its attention on some details including the courseware development principles, the choice of hardware and software environment, the organization of courseware content, the information exchange approach of courseware, the screen display design, the menu design, the use of pedagogy theory and psychology principle in courseware development. The paper also studies the effective oink of tutorial mode, test mode, design mode and simulative experiment mode. Thirdly, the paper discusses the practice of computer assisted instruction, such as the relationship between CAI and class teaching, the function of teaching management divisions, the choice of courseware, courseware maintenance and feedback information collection. Finally, the paper predicts the developing trend of CAI and the future courseware character, for example, the application of artificial Intelligence and multi media technology on courseware developing, etc. This paper use Ms FORTRAN language because the graphic library DRAFT.LIB is also applied to develop program, which makes DWG graphic file of Auto CAD be easily opened and inserted.

The summary of the paper “Implications for Achievement and Critical Thinking”(15) explain that critical thinking often takes the form of problem-solving activities. The purpose of this study was to determine if there is a difference in the amount of declarative knowledge acquired and the opportunity to critically think using an interactive computer assisted instruction (CAI) program designed for the Internet, and the traditional lecture method. Both control and experimental groups consisted of convenience samples of junior nursing students in a baccalaureate program taking a medical/surgical-nursing course. Achievement was measured by a Master’s degree prepared nurse-developed multiple-choice pre-post test. Findings demonstrated that although the experimental group demonstrated higher test scores, no significant

statistical difference was found in achievement between the two groups. The experimental group qualitatively expressed a greater ability to analyze, to synthesize, and interpret data than did the control group. The Internet program, Critical Care Nurse Snapshots, focuses on two patient case scenarios. The first case presents a patient complaining of difficulty breathing. The second case study focuses on a post-operative patient complaining of chest pain. Each case scenario involves the application of differential diagnoses, treatment modalities, and follow-up procedures, from which the participant makes informed choices on patient management based upon the scenario's characteristics.

The hypothesis of the thesis "Computer Assisted Instruction as an Effective Addition to Classroom Teaching of Runoff Modeling (3)" is that students can improve their understanding of the effects of site design on runoff using computer assisted instruction (CAI). Specifically, it focuses on the improvement of student ability to understand probable effects of changes in land cover types and their spatial arrangements on runoff results. To help students understand and visualize this process, a computerized tutorial was developed which through graphical form (maps, graphs and animations) allows students to compare the results of many runoff modeling scenarios in a short period of time. The objective of this thesis is to determine if a computer tutorial is an effective addition to classroom teaching of runoff modeling. The methods involved in meeting the objective for this thesis were to create modeling scenarios using Geographic Information Systems (GIS) to acquire data and illustrations for the tutorial, to design and develop a computer tutorial and to test a group of students to show if the tutorial is an effective addition. Student testing showed a significant improvement in the understanding of runoff modeling. Students

also indicated a positive response to the tutorial and this method of teaching. It is concluded that this computer tutorial is an effective addition to classroom teaching of runoff modeling.

The paper of Thomas et al. (16) has developed two CAI modules to evaluate the development process and the educational value of such programs within the Civil Engineering program at the University of British Columbia. Both modules adopt a simulation approach. The first, named SimSewer, deals with fluid flow through a pipe. The second, SimSite, focused on planning construction projects. The authoring software was Toolbook (version 1.5) from Asymmetrix. SimSewer simulation seems to be quite effective in illustrating different aspects of the pipe flow problem and informal feedback has generally been positive. Students felt that while the format and content of the introductory screens were adequate, navigating between the screens was not readily intuitive. However, it was observed that the students became comfortable with the interface in a fairly short period and soon began experimenting with the various controls in order to observe changes in the resulting flow conditions. SimSite increase students' knowledge of construction planning, understanding how these techniques are applied to actual project situations, and increasing interest and critical thinking. The students also rated the program as "fairly easy" to use.

The research of C. Gunn and L. Maxwell (17) is Computer Assisted Learning (CAL) in human anatomy. An evaluation of a first-year course in human anatomy was designed to measure the impact of introducing a generic, computer assisted learning (CAL) program for medical education. Results of the study suggested that use of the different media resources facilitated complementary aspects of learning. A positive influence on the process of learning resulted from working in groups with the CAL

program before going into a dissection laboratory for the first time. Both staff and students were able to use their time more efficiently, and an improvement in the overall quality of learning was noted. This was partly attributed to high motivation and interest levels that resulted from the use of the CAL program, and partly to the holistic approach supported by the combination of resources.

Winit's research (18) aimed to develop and evaluate a new CAL program and to survey pharmacy lecturers' opinions on teaching pharmaceutical care. A pilot study was carried out in fifth-year pharmacy students studying at Khon Kaen University and Prince of Songkla University in Thailand. At King's College London, a CAL evaluation study was performed, by using a non-randomized, controlled, pretest-posttest design, on 35 final-year pharmacy students. In addition, a survey study was conducted by sending self-completion questionnaires to pharmacy practice lecturers working in 16 UK departments of pharmacy, to obtain their views on pharmaceutical care and CAL. Most students enjoyed using the program owing to its helpfulness, attractive screens, perceived efficacy and ease to use. They also felt in control of the program. However, they were not satisfied with its tardy responses. Lecturers' perceptions in eight categories of pharmaceutical care varied enormously. Their personal characteristics were not related to their views on either the current use of CAL generally or the potential use of CAL to teach pharmaceutical care. Many lectures felt that a CAL program could be used to supplement pharmaceutical care teaching.

The purpose of the study of Pornpilai (19) "An experimental study of the use of computer assisted instruction in which statements and pictures were used as feedback in teaching 'Technical English for Building Construction' ", was to compare

learning achievement, retention, and preference in learning computer assisted instruction with statement feedback and picture feedback in teaching Technical English. The samples were divided into two groups of 17 students by simple random sampling method. The first group learned through the computer-assisted instruction lesson that presented the statement feedback. The second group learned through the computer-assisted instruction lesson that presented the picture feedback. The results of this study revealed that the group that learned through the computer-assisted instruction lesson that presented the statement feedback showed the higher retention. But the group that learned through the computer-assisted instruction lesson that presented the picture feedback showed more preference. This study showed that students preferred the lesson that presented by picture more than by statement.

Preecha's study (20) "An Experimental Study of the Use of Computer-Assisted Instructional Programs in which Arrows with Sound and Arrows without Sound were Used as Cues", compares the learning achievement, retention, and preference by using computer-assisted instructional (CAI) programs with two types of cues, arrows with sound and without sound, the samples were randomly assigned into two experimental groups. The first experimental group was studied through the CAI program in which arrows with sound were used as cues. The second experimental group was studied through the CAI program in which arrows without sound were used as cues. Results of this study revealed that the students preferred studying with the CAI programs in which arrows with sound were used as cues. This study showed that students preferred lessons presented with sound more than without sound.

The study of Suwit (21) "Effects of Using a Computer-Assisted Instructional Program on Design Judgment", the purpose of this study was to investigate the effects

of a computer-assisted instructional program (CAI) on design judgment. The samples were randomly assigned two experimental groups and a control group. The experimental group I was administered a pretest and posttest of the computer-assisted instructional program. The experimental group II was administered a posttest of the computer-assisted instructional program. The control group was administered only the design judgment test. The design judgment scores of the group who studied with the computer-assisted instructional program were significantly higher than group that did not study with CAI.

The thesis of Tong (22) “Computer Based Training in Data Services and ISDN Course”, the purpose of this thesis was to develop computer based training in data services and ISDN course. The main components, emphatic development, are

1. Can select and determine suitable lesson for each learner that each learner must tell topic, main objective and supplementary topic that want to study.
2. Can control speed of presentation to suit each learner that system will cooperate with learner to adjust speed of presentation.
3. Can propose lesson and simulate work format of ISDN.
4. Can train learner to understand work and connection of equipment.

This thesis use open-script language of Toolbook for developing program under Window platform.

Program was tested with 21 learners that have different skill. Each learner followed content without becoming bored. The main principle was each learner could study the program by using time according to each learner.

The purpose of Kwanchai’s (23) thesis was to develop a “Computer Assisted Instruction: Hyperlipidemia and Therapy” model and to demonstrate its potential of

self-educating by comparing pre-test and post-test scores within the experimental groups, as well as to determine the experimental groups' attitude toward this program.

The results showed that post-test scores were statistically significant higher than the pre-test scores at an alpha value of 0.05 and the positive opinion toward this developed computer program was presented. This concludes that Computer Assisted Instruction: Hyperlipidemia and Therapy is effective for educating computer program users and hyperlipidemic patients.

This thesis uses Authorware for Professional for Windows (APW) for developing program.

The purpose of Chatree's (24) thesis is to develop the Computer Assisted Instruction (CAI) lessons for lower secondary school. Students' achievement was evaluated before and after treatment, which was the computer assisted instruction. The study reveals the following:

1. Students' achievement scores in the experimental groups after using CAI were statistically higher than before using CAI at 0.1 level of significance. Post-test scores of students in the experimental groups were higher than the post-test scores of the control groups.
2. The efficiency of computer assisted instruction was 85.86/80.43.

Software that uses for developing this CAI was Paintbrush, Storyboard Live (SBLIVE)-use in dos mode, Thaishow and Rajvitee Word.

The purpose of Rumpa's (25) study were to compare division skills of Prathom Suksa Six students between those drilled by teacher with computer-assisted instruction and teacher with an exercise book, and to study opinions of students

concerning drilling division skills by teacher with computer-assisted instruction and by teacher with an exercise book.

The findings of this study were as follows:

1. The students' mean score of division accuracy drilled by teacher with computer-assisted instruction was significantly higher than those drilled by teacher with an exercise book at the level of .05
2. An average speed of students drilled by teacher with computer-assisted instruction was significantly higher than those drilled by teacher with an exercise book at the level of .05
3. Majority of students in each group perceived that each approach of drilling division skills help them find the quotient more accurately and quickly.

According to Miss Kamonphan's thesis (26) that is concerned with using Toolbook II Instruction 5.0. She suggested that I should develop my book by using Neuron Plug-In of toolbook. If I want to use the most efficiency of toolbook, the book would be .TBK application. Because of constrain about openscript language of toolbook can not convert to HTML or JAVA files. But if I want to use openscript language to develop program, I have to use Neuron Plug-In in order to run native application of toolbook. Moreover her project uses the CGI (Common Gateway Interface) concept to create an interactive form and connects to database.

CHAPTER III

MATERIALS AND METHODS

Design Methods (based on Alessi and Trollip) (27)

Step 1: Preparation

- Determine Goals and Objectives
 - 1) Students can use lesson to study in analysis and interpretation of SPSS for Windows (SPSS/W).
 - 2) This program is supplement lesson for students who want to learn by themselves.
- Objectives
 - 1) When students finish each lesson, they would understand step of usage in order to receive result according to lesson.
 - 2) Students can interpret output that receives from SPSS/W.
- Collect Resources

Material

- 1) CPU 166-MMX
- 2) RAM 32 MB
- 3) HARDDISK 6 GB or CD-ROM
- 4) CD-ROM Drive 16 speed
- 5) Sound Card
- 6) Monitor
- 7) Speaker
- 8) Data Analysis with SPSS/W Vol. 1-2(28), (29)

Software

- 1) Macromedia Dreamweaver 2.01
- 2) Notepad
- 3) ACDSee version 3.0
- 4) SPSS for Windows v7.5
- 5) Adobe PhotoShop v5.0
- 6) OmniHTTPD version 1.01
- 7) Etc.

- Learn Content

Read books or documents that concern with lesson content.

- Generate Ideas

Create and gather variety of concepts.

Step 2: Instruction Design

- Elimination of Ideas

Classify interesting concepts out of repeating concepts or can not operate.

- Task and Concept Analysis (28), (29)

The lessons will be compose of 15 lessons as followed:

1. Description of SPSS for Windows

1.1 Windows of SPSS/W version 7.5

1.2 Menus of each windows

1.2.1 Main menu on Data Editor Menus

1.2.2 Output Navigator Menu

1.3 Toolbars in SPSS/W version 7.5

2. Data Preparation

2.1 Opening existent file

2.2 Opening text file (.dat)

2.3 Preparing data from SPSS/W

3. Data Transformation

3.1 Computing values

3.2 Count

3.3 Recode

3.4 Ranking Data

4. Data Management

4.1 Sort data

4.2 Transpose cases (row) and variables (column)

4.3 Merge Files

4.3.1 Add Files

4.3.2 Add Variables

4.4 Select subset of cases

4.5 Aggregate data

4.6 Weight data

5. Data Verification

5.1 Histogram

5.2 The Stem-and-Leaf Plot

5.3 Boxplot

5.4 Levene's test

5.5 Data Distribution

5.5.1 Normal Probability Plot

5.5.2 Kolmogorov-Smirnov Test

5.5.3 Lilliefors test (Develop from KS)

5.5.4 Shapiro-Wilk's test (like KS and Lilliefors)

5.6 Transformation

5.7 List Case

6. Equipment Evaluation

6.1 Validity

6.1.1 Content Validity

6.1.2 Construct Validity

6.1.3 Criterion related Validity

6.1.3.1 Concurrent Validity

6.1.3.2 Predictive Validity

6.2 Reliability

6.2.1 Stability

6.2.2 Equivalent

6.2.3 Internal Consistency

6.2.3.1 Split Haft Method

6.2.3.2 Kuder-Richardson

6.2.3.3 Cronbach's Alpha Method

6.2.4 Example analysis with SPSS/W

7. Descriptive Statistic and Data Analysis

7.1 Descriptive Statistic

7.1.1 Measures of Central Tendency

7.1.1.1 Quantitative Data

7.1.1.2 Qualitative Data

7.1.2 Measures of Data Distribution

7.1.3 Validate of Distribution

7.2 Data Analysis

7.2.1 Frequencies

7.2.2 Descriptive

7.2.3 Case Summary

7.2.4 Report Summaries in Rows

7.2.5 Report Summaries in Columns

8. Inferential Statistics

8.1 Differential Test Hypothesis

8.1.1 Comparison of Mean

8.1.1.2 Two independent samples

8.1.1.2.1 Normal Distribution: - t-test

8.1.1.2.2 Free distribution: - Mann-Witney U-test, KS, Run test

8.1.1.3 Three groups up

8.1.1.3.1 Normal Distribution: - ANOVA

8.1.1.3.2 Free distribution: - Non-parametric

8.2 Comparison of proportion

8.2.1 Two independent samples: - χ^2 or Z-test

8.2.2 more than 2 samples: - χ^2

8.3 CROSSTABS ANALYSIS

8.4 COMPARE MEANS

8.4.1 Mean

8.4.2 Independent T-test

9. Crosstabulation and Measures of Association

9.1 Statistic for Association Test

9.1.1 Pearson χ^2

9.1.2 Correction χ^2 or Yate's Correction

9.1.3 Likelihood Ratio (LR)

9.2 Mantel-Haenzel test for linear association

9.3 Fisher's Exact test

9.4 Statistic for finding size of association

9.4.1 Computing size of association by χ^2

- Phi coefficient (ϕ), Cramer's V (V),
- Coefficient of Contingency (CC)
- Lambda or Guttman (λ), Gamma (γ), Kappa (κ)
- Correlation (r and R_s)
- Risk

9.5 CROSSTABS by windows menu

9.6 Find P-value when know χ^2

9.7 Compute χ^2 when know p-value

10. Compare Mean

10.1 T-test

10.1.1 One sample

10.1.2 Two independent samples

10.1.3 Two related samples

11. Analysis of Variance

11.1 Model

11.2 Assumption

11.3 Normality Test

11.4 Homogeneity of Variance Test

11.5 ONE-WAY ANOVA

- Completely Randomized Design (CRD)

11.6 TWO-WAY ANOVA

- Randomize Complete Block Design (RBD)

11.7 Generalized Randomized Block Design

12. Data Analysis of Repeated Measures Design

12.1 Repeated Over Time 2 Period

12.1.1 Pre-test Post-test Design

- Paired t-test
- Non-parametric :- Wil coxon, Signed Ranks Test

12.2 Pre-test Post-test Design with Control Group

- ANCOVA

13. Regression and Correlation

13.1 Scatter Diagram

13.2 Simple Regression

13.3 Correlation, Pearson's Product Moment Correlation, r

13.4 Multiple Regression

- Enter Method
- Forward Method
- Backward Method
- Stepwise Method

13.5 Partial Regression

14. Non-Parametric Statistics

14.1 Chi-Square Test

14.2 Binomial Test

14.3 Runs Test

14.4 One-Sample K-S

14.5 Two Independent Samples

14.6 K-Independent Samples

14.7 2-Related Samples

14.8 K-Related Samples

15. Writing Syntax Windows

15.1 Using syntax

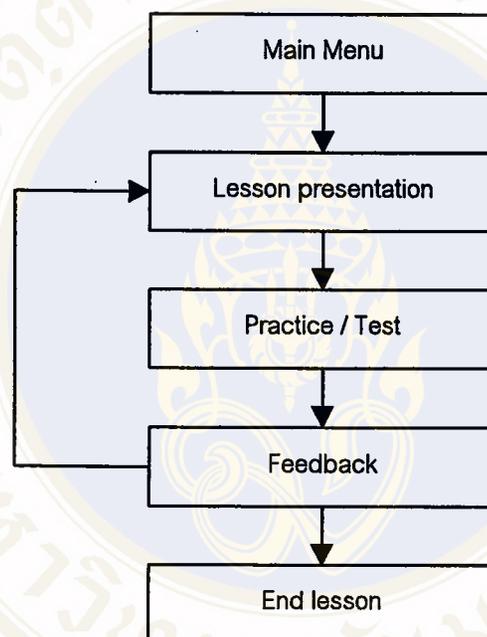
15.2 Command Syntax Diagram Index

15.3 Meaning of Sign

The results, why I divide the lessons to 15 lessons, are my experience from bachelor's degree, textbooks and suggestion from teacher who teaches SPSS/W.

- Preliminary Lesson Description

General structure of lesson based on tutorial



When students start program, the first page is Main Menu that bring you to go to each lesson presentation. When student finish lesson, the next step is go to practice that lesson. When student answers each question, it will have feedback in order to tell that it is correct or wrong. When student finishes practice that means the end of that lesson.

- Evaluation and revision of the design



Step 3: Flowchart Lesson

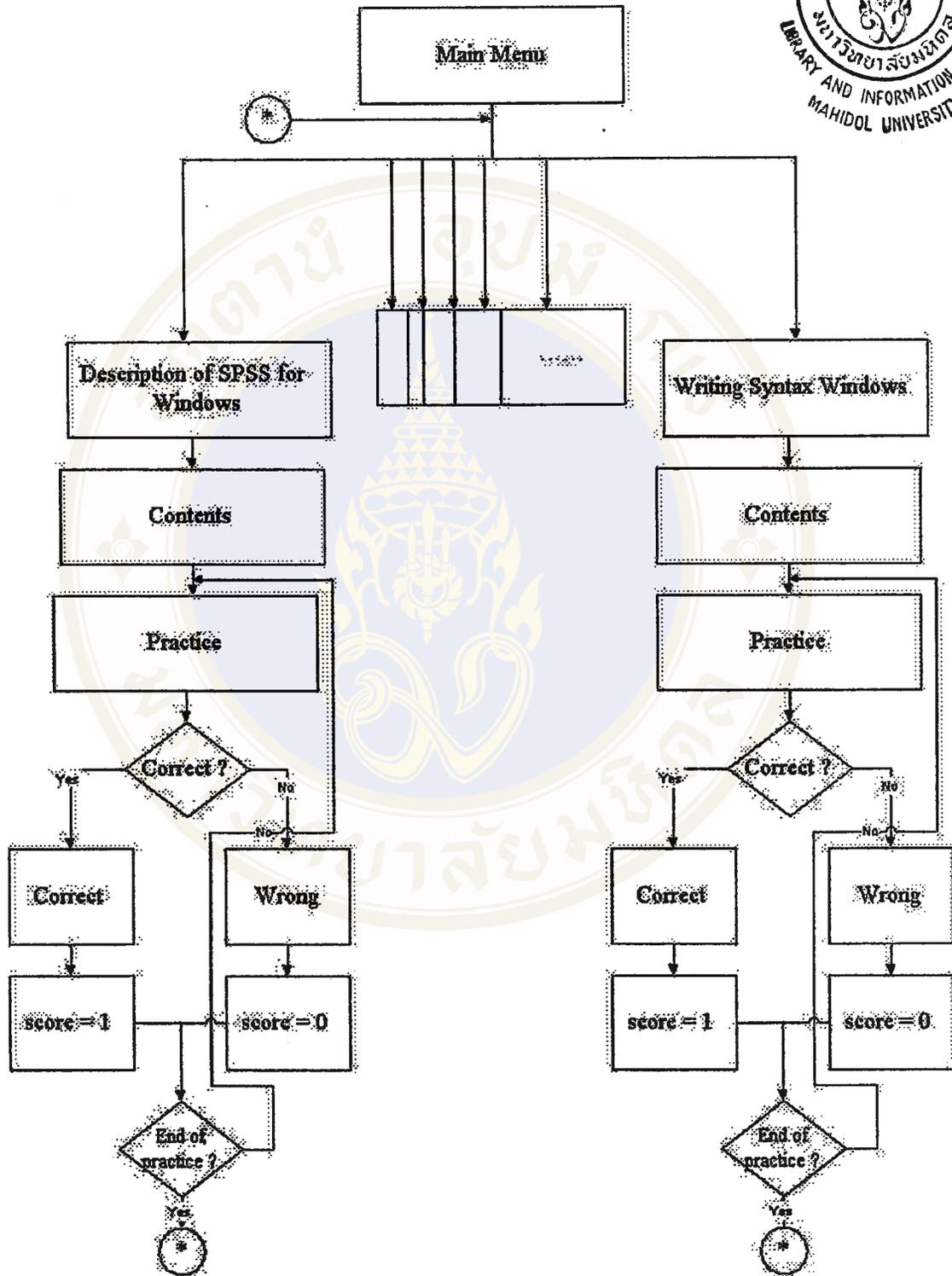
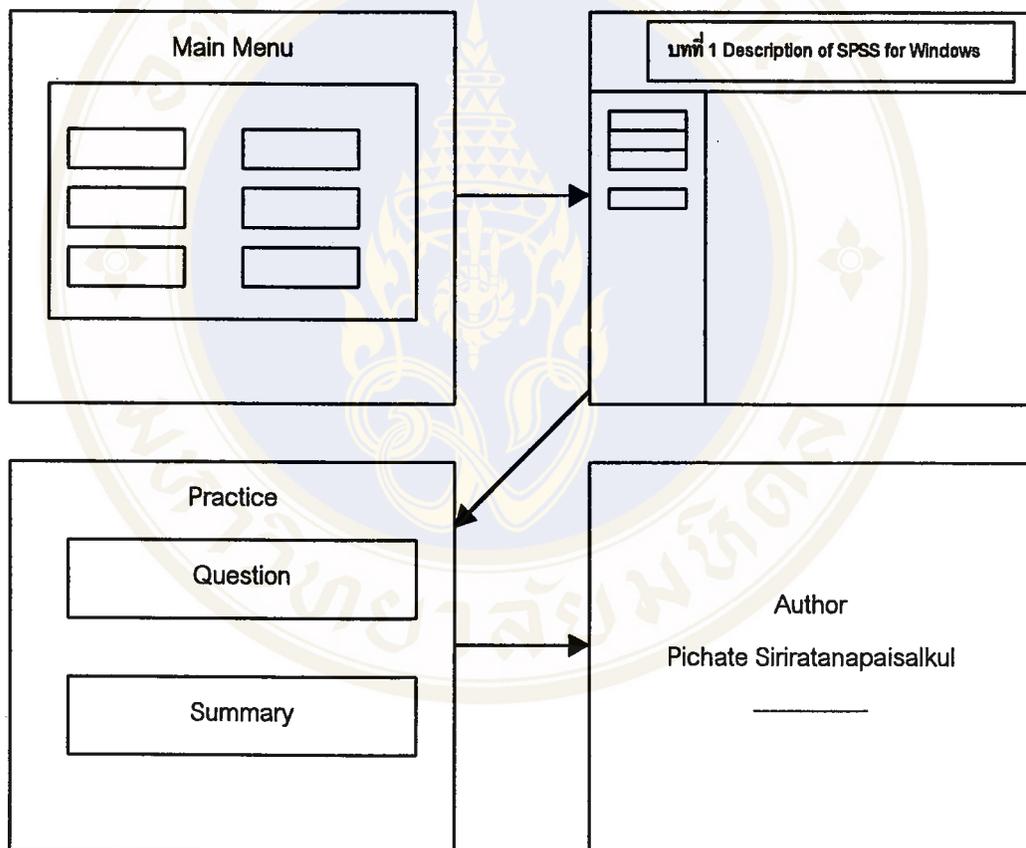


Fig. 1 Flow Chart

Firstly, the Main Menu will show buttons of lessons, which bring to presentation of contents. When students finish lesson, the next step to do practice. Each question has a

score, if the student chooses the correct answer, the program will continuously collect scores. At the end of practice, students can close the page of practice and go to start the next lesson that students want to learn by the Main Menu again. If students want to exit program, they only close the windows.

Step 4: Storyboard (Layout) Design



Main Menu will take students to lessons that the student chooses by him/herself. The next page presents theory or detail of that lesson and then another page explains how to use SPSS for Windows with that lesson. At the end of lesson, students may practice in order to test his or her knowledge received from that lesson. The end of page will show when students choose button view credit. This page view is credit of author who creates this program.

Step 5: Program Lesson Development

Use Macromedia Dreamweaver 2.01 to develop courseware and practice of each lesson.

Step 6: Transfer to Web

Macromedia Dreamweaver 2.01 can generate documents into HTML format, so these documents can browse through internet browser such as Netscape Navigator 4.5 or Microsoft Internet Explorer 5.0. After that use OmniHTTPD version 1.01 to be web server.

Step 7: Produce Supporting Materials

Produce usage document.

Step 8: Evaluate and Revise

- Pre-test 25 students before study with program.
- Study program and do practice after finish each lesson.
- Post-test 25 students in order to evaluate program.

The evaluation of the learning achievement for using multimedia computer-assisted instruction lesson was to evaluate knowledge that the students had acquired by using the Paired t-test (29) to compare the pretest and posttest scores, significant at $p < .05$.

The statistic method was shown as follow:

$$t = \frac{\bar{d} - \mu_d}{S_d / \sqrt{n}}$$

\bar{d}_i = Mean of the different between each a pair of sample.

d_i = The different observation between the sample of i.

d_o = The different of hypothesis.

S_d = Standard deviation of the different of each a pair of sample.

n = The number of the sample.

$$\bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n}$$

and

$$S_d = \sqrt{\frac{\sum d_i^2 - (\sum d_i)^2 / n}{n - 1}}$$

Measurements Standard

If the practice has five items, measurements standard show as follow:

0-1	point	=	“should improve”
2	points	=	“fair”
3	points	=	“medium”
4	points	=	“good”
5	points	=	“Excellent”

If the practice have eight items, measurements standard show as follow:

0-2	point	=	“should improve”
3-4	points	=	“fair”
5-6	points	=	“good”
7-8	points	=	“Excellent”

If the practice has 10-11 items, measurements standard show as follow:

0-2	point	=	“should improve”
3-4	points	=	“fair”
5-6	points	=	“medium”
7-8	points	=	“good”
9-11	points	=	“Excellent”

Students Requirement

1. The students should have basic computer knowledge.
2. The students used to play Internet.
3. The students should have computer resource.

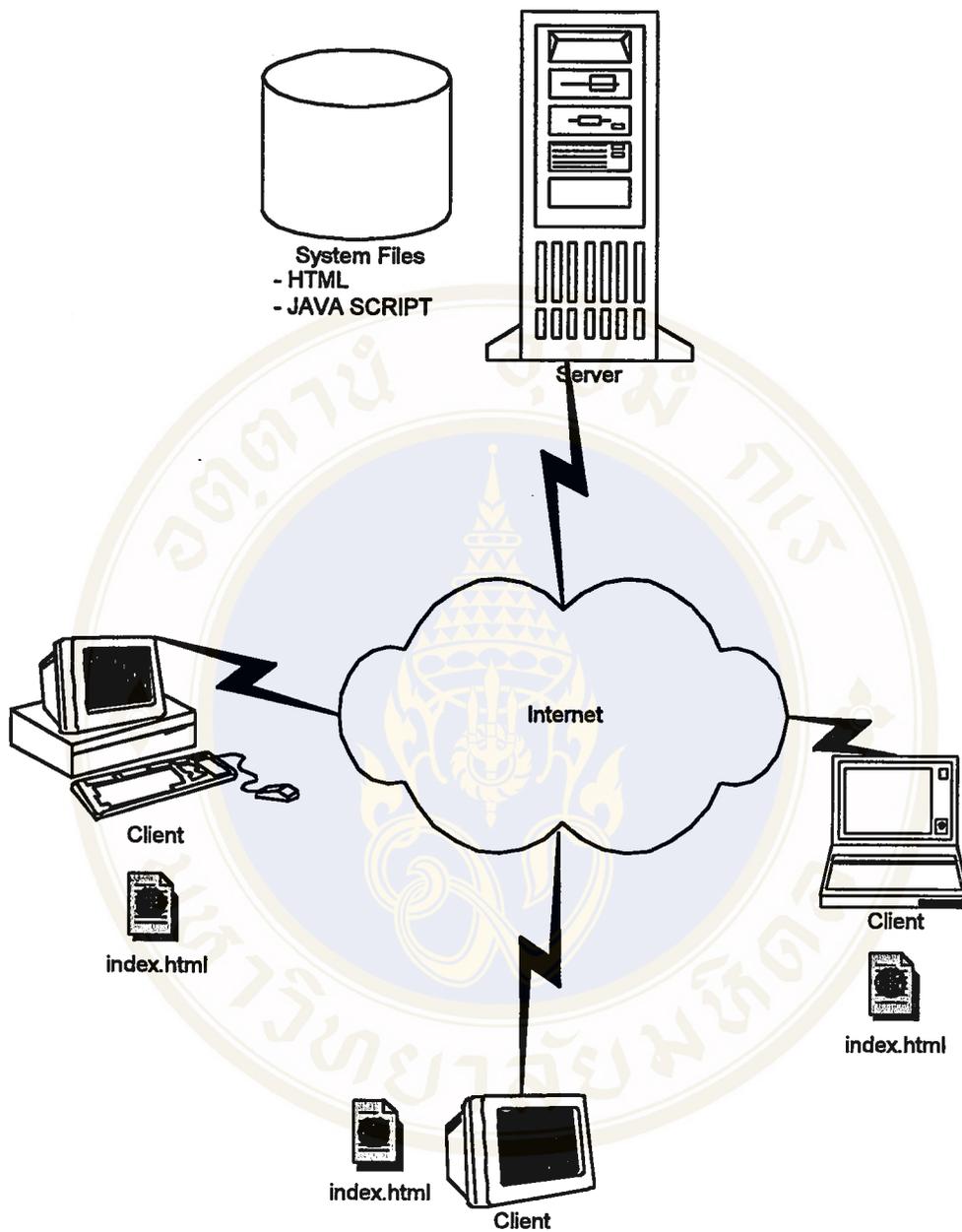


Fig.2 Users System Environment

CHAPTER IV

RESULTS

The purpose of this study was to develop computer-assisted learning in SPSS for Windows on internet for students who are studying in Master Degree that concern with statistic work. The subjects used one experiment. The subject took on the pre-test prior to learning, learned CAL lesson, and took on the post-test after finished the lesson at once. The learning achievement was measured by comparing the difference between the pre-test and post-test scores in experiment. The researcher analyzed the scores by using Statistic Method, Paired t-test. The result of each step are shown as follow:

1. Instruction Design

The learning objectives were set as followed:

1. To understand using of SPSS for Windows version 7.5.
2. To interpreting results of SPSS for Windows version 7.5.

The Topics outline is shown in step 2 of Chapter III.

2. Flowchart Lesson

Flowchart Lesson is shown in Fig. 1.

3. Storyboard Design

Storyboard design is shown in Appendix I.

4. Development of Program Lesson

Table 1 The features of each section in CAL lesson.

Content \ Feature	Image	Color	Sound	Referability
Chapter 1: Description of SPSS Windows				
1.1 Windows of SPSS/W version 7.5	✓	✓	✓	✓
1.2 Menu of each windows				
1.2.1 Main menu on Data Editor Menus	✓	✓	✓	✓
1.2.2 Output Navigator Menus	✓	✓	✓	✓
1.3 Toolbars in SPSS/W version 7.5	✓	✓	✓	✓
Chapter 2: Data Preparation				
2.1 Opening existent file	✓	✓	✓	✓
2.2 Opening text file (.dat)	✓	✓	✓	✓
2.3 Preparing data from SPSS/W	✓	✓	✓	✓
Chapter 3: Data Transformation				
3.1 Computing values	✓	✓	✓	✓
3.2 Count	✓	✓	✓	✓
3.3 Recode	✓	✓	✓	✓
3.4 Ranking Data	✓	✓	✓	✓
Chapter 4: Data Management				
4.1 Sort Data	✓	✓	✓	✓
4.2 Transpose cases (row) and variable (column)	✓	✓	✓	✓
4.3 Merge Files	✓	✓	✓	✓

Table 1 the features of each section in CAL lesson. (next)

Feature Content	Image	Color	Sound	Referability
4.4 Select subset of cases	✓	✓	✓	✓
4.5 Aggregate data	✓	✓	✓	✓
4.6 Weight data	✓	✓	✓	✓
Chapter 5: Data Verification				
5.1 Histogram	✓	✓	✓	✓
5.2 The Stem-and-Leaf Plot	✓	✓	✓	✓
5.3 Boxplot	✓	✓	✓	✓
5.4 Levene's test	✓	✓	✓	✓
5.5 Data Distribution	✓	✓	✓	✓
5.5.1 Normal Probability Plot	✓	✓	✓	✓
5.5.2 Kolmogorov-Smirnov Test	✓	✓	✓	✓
5.5.3 Lilliefors test (Develop from KS)	✓	✓	✓	✓
5.5.4 Shapiro-Wilk's test (like KS and Lilliefors)	✓	✓	✓	✓
5.6 Transformation	✓	✓	✓	✓
5.7 List Case	✓	✓	✓	✓
Chapter 6: Equipment Evaluation				
6.1 Validity	✓	✓	✓	✓
6.2 Reliability	✓	✓	✓	✓

Table 1 the features of each section in CAL lesson. (next)

Feature				
Content	Image	Color	Sound	Referability
Chapter 7: Descriptive Statistic and Data Analysis				
7.1 Descriptive Statistic	✓	✓	✓	✓
7.2 Data Analysis	✓	✓	✓	✓
Chapter 8: Inferential Statistics				
8.1 Differential Test Hypothesis	✓	✓	✓	✓
8.2 Comparison of proportion	✓	✓	✓	✓
8.3 CROSSTABS ANALYSIS	✓	✓	✓	✓
8.4 COMPARE MEANS	✓	✓	✓	✓
Chapter 9: Crosstabulation and Measures of Association				
9.1 Statistic for Association Test	✓	✓	✓	✓
9.2 Mantel-Haenzel test for linear association	✓	✓	✓	✓
9.3 Fisher's Exact test	✓	✓	✓	✓
9.4 Statistic for finding size of association	✓	✓	✓	✓
9.5 CROSSTABS by windows menu	✓	✓	✓	✓
9.6 Find P-value when know χ^2	✓	✓	✓	✓
9.7 Compute χ^2 when know p-value	✓	✓	✓	✓

Table 1 the features of each section in CAL lesson. (next)

Content \ Feature	Image	Color	Sound	Referability
Chapter 10: Compare Mean				
10.1 T-test	✓	✓	✓	✓
10.1.1 One sample	✓	✓	✓	✓
10.1.2 Two independent samples	✓	✓	✓	✓
10.1.3 Two related samples	✓	✓	✓	✓
Chapter 11: Analysis of Variance				
11.1 Model	✓	✓	✓	✓
11.2 Assumption	✓	✓	✓	✓
11.3 Normality Test	✓	✓	✓	✓
11.4 Homogeneity of Variance Test	✓	✓	✓	✓
11.5 ONE-WAY ANOVA	✓	✓	✓	✓
11.6 TWO-WAY ANOVA	✓	✓	✓	✓
11.7 Generalized Randomized Block Design	✓	✓	✓	✓
Chapter 12: Data Analysis of Repeated Measures Design				
12.1 Repeated Over Time 2 Period	✓	✓	✓	✓
12.2 Pre-test Post-test Design with Control Group	✓	✓	✓	✓

Table 1 the features of each section in CAL lesson. (next)

Content \ Feature	Image	Color	Sound	Referability
Chapter 13: Regression and Correlation				
13.1 Scatter Diagram	✓	✓	✓	✓
13.2 Simple Regression	✓	✓	✓	✓
13.3 Correlation, Pearson's Product Moment Correlation, r	✓	✓	✓	✓
13.4 Multiple Regression	✓	✓	✓	✓
13.5 Partial Regression	✓	✓	✓	✓
Chapter 14: Non-Parametric Statistics				
14.1 Chi-Square Test	✓	✓	✓	✓
14.2 Binomial Test	✓	✓	✓	✓
14.3 Runs Test	✓	✓	✓	✓
14.4 One-Sample K-S	✓	✓	✓	✓
14.5 Two Independent Samples	✓	✓	✓	✓
14.6 K-Independent Samples	✓	✓	✓	✓
14.7 2-Related Samples	✓	✓	✓	✓
14.8 K-Related Samples	✓	✓	✓	✓
Chapter 15: Writing Syntax Windows				
15.1 Using syntax	✓	✓	✓	✓
15.2 Command Syntax Diagram Index	✓	✓	✓	✓
15.3 Meaning of Sign	✓	✓	✓	✓

5. Transfer to Web

Documents were generated from Macromedia Dreamweaver 2.01. These documents were HTML formats, so the researcher used only OmniHTTPD version 1.01 to be the web server.

URL of CAL program on internet was <http://members.thaicentral.com/pichate>. Students could go to this website for studying lessons. They were not satisfied with tardy responses. Another problem was soundless. Some students were satisfied with soundless but the others found that should have sound. The main point that made slow responses was loading pictures. However, those pictures were important because they increased students understanding. On the other hand, procedure of program was normal. Each proceeding worked when procedure was ordered.

6. Produce Supporting Materials

Document usage is shown in Appendix II.

7. Evaluate and Revise

1. The result of the learning achievement for using the CAL lesson was measured by comparing the difference between the pre-test and post-test scores. The result is shown in table 2.

Table 2 The difference between the pre-test and post-test scores.

Test	N	Mean	SD	t	P
Pre-test	25	30.8400	9.3616		
Post-test	25	38.4400	9.1154	5.173	.000 (<.05)

From table 2, the result showed that the mean scores in pre-test were equal 30.8400. The mean scores in post-test were equal 38.4400. The analysis of the data by using paired t-test found that was significant difference between the pre-test and post-test scores. ($t = 5.173, p < .05$)

2. The result of evaluation of the opinions toward the CAL lesson was measured by using percentage. After finished the CAL lesson, the 25 subjects evaluated the opinions towards the CAL lesson. There are five questions and one open-ended question.

The questions related to the benefit of the CAL lesson, and concerned about format of the CAL lesson. The percentage of each question was shown in table

3.

Table 3 The opinion toward the CAL program about Contents on Main Menu (i).

1.1 Contents on Main Menu	Frequency	%
Easy to understand	14	56.0
Too small	2	8.0
Color of characters and background are too similar	6	24.0
Other	3	12.0

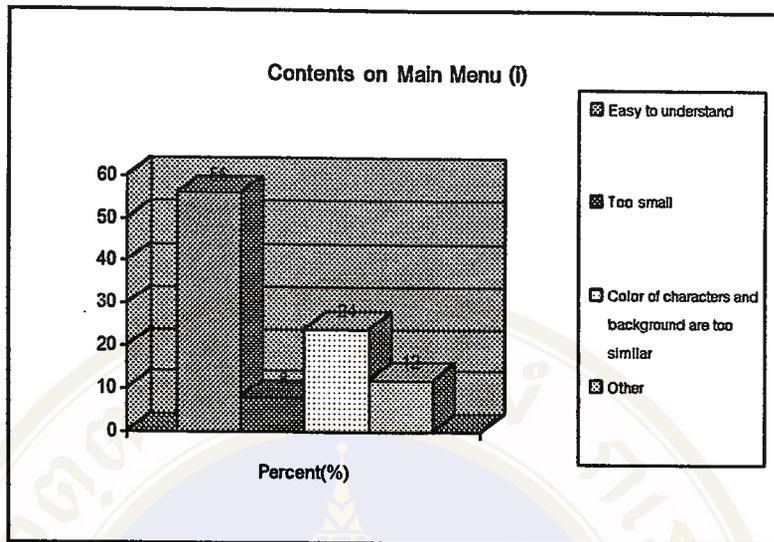


Fig. 3 Contents On Main Menu (i) Chart

Table 4 The opinion toward the CAL program about Contents on Main Menu (ii).

1.2 Contents on Main Menu	Frequency	%
Very interesting	13	52.0
Too much	3	12.0
Too little	2	8.0
Other	7	28.0

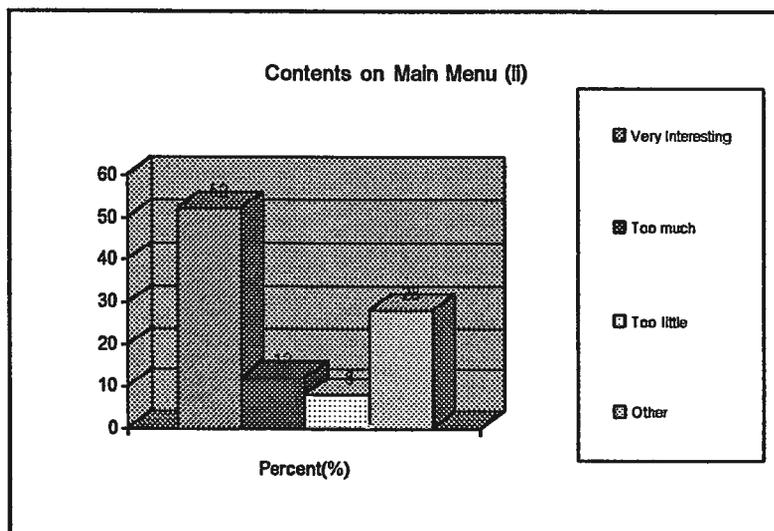


Fig. 4 Contents On Main Menu (ii) Chart

Table 5 The opinion toward the CAL program about Topics.

2.1 Topics	Frequency	%
Clear, Suitable	21	84.0
Can't read, could improve	1	4.0
Other	3	12.0

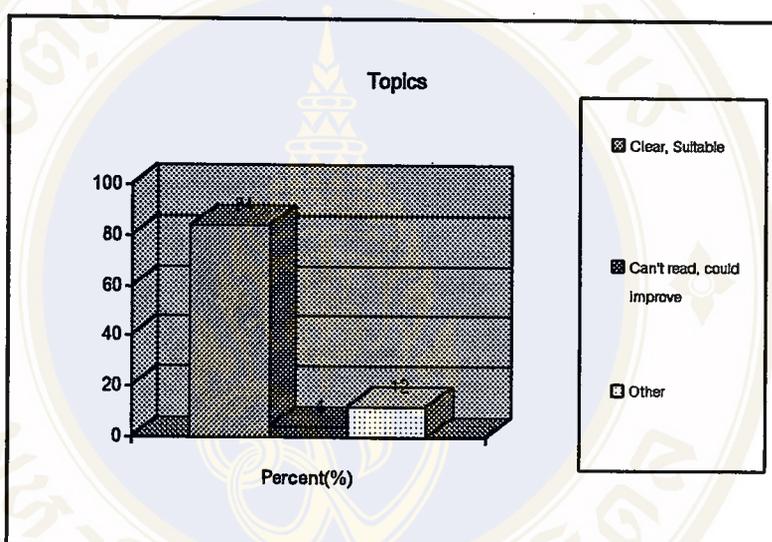


Fig. 5 Topics Chart

Table 6 The opinion toward the CAL program about Sounds.

2.2 Sounds	Frequency	%
Sweet-sounding	11	44.0
Disturbance	10	40.0
Other	4	16.0

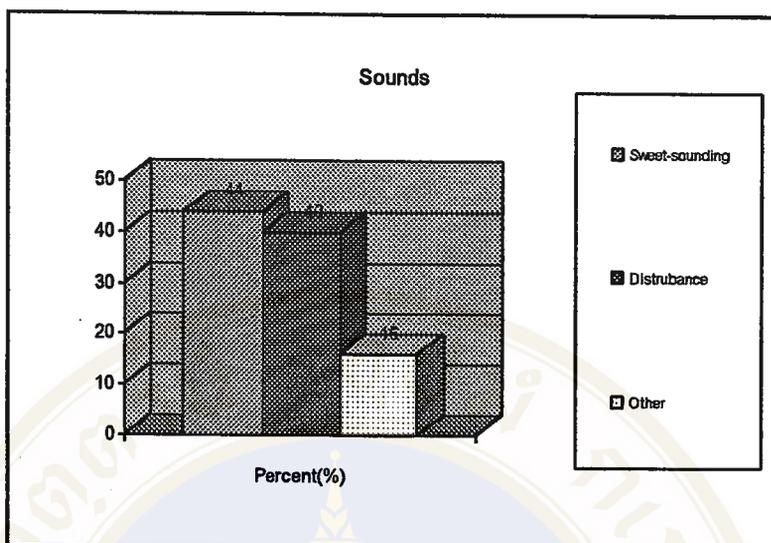


Fig. 6 Sounds Chart

Table 7 The opinion toward the CAL program about Subheading.

2.3 Subheading	Frequency	%
Number of subheading cover	19	76.0
Too much	2	8.0
Too little	3	12.0
Other	1	4.0

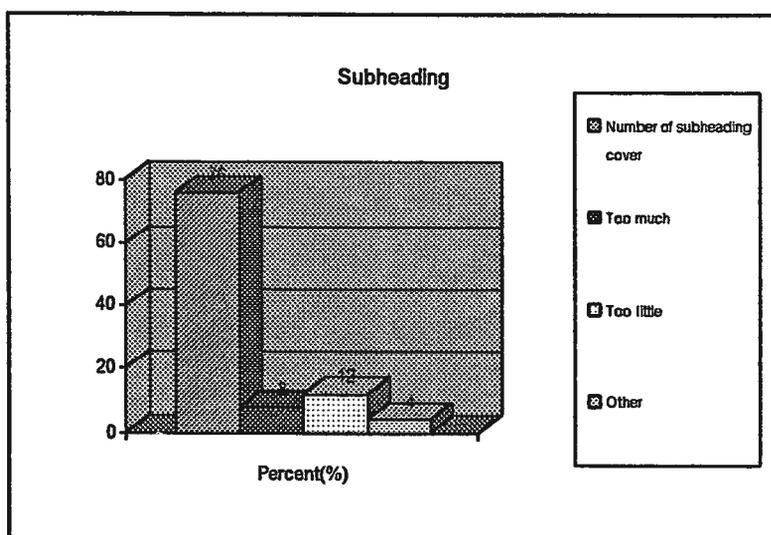


Fig. 7 Subheading Chart

Table 8 The opinion toward the CAL program about Letters.

2.4 Letters	Frequency	%
Easy to read	17	68.0
Too small	5	20.0
Other	3	12.0

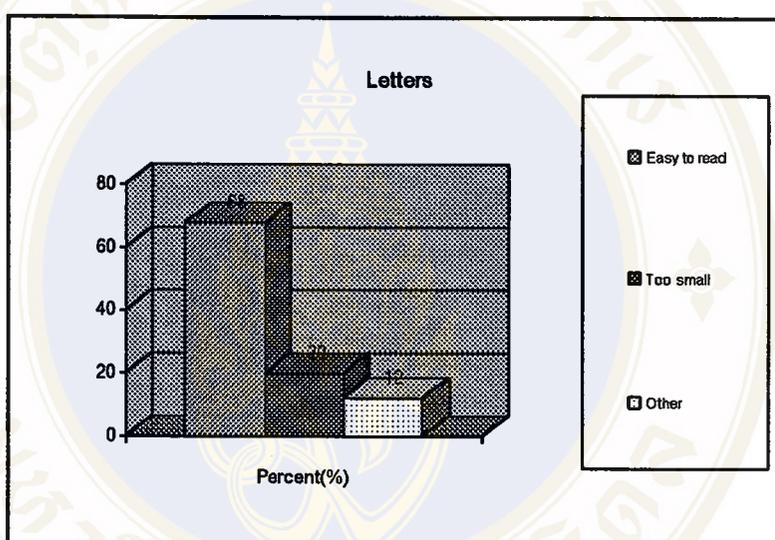


Fig. 8 Letters Chart

Table 9 The opinion toward the CAL program about Background Lesson.

2.5 Background Lesson	Frequency	%
Beautiful	13	52.0
Contrast	1	4.0
Insipid	8	32.0
Other	3	12.0

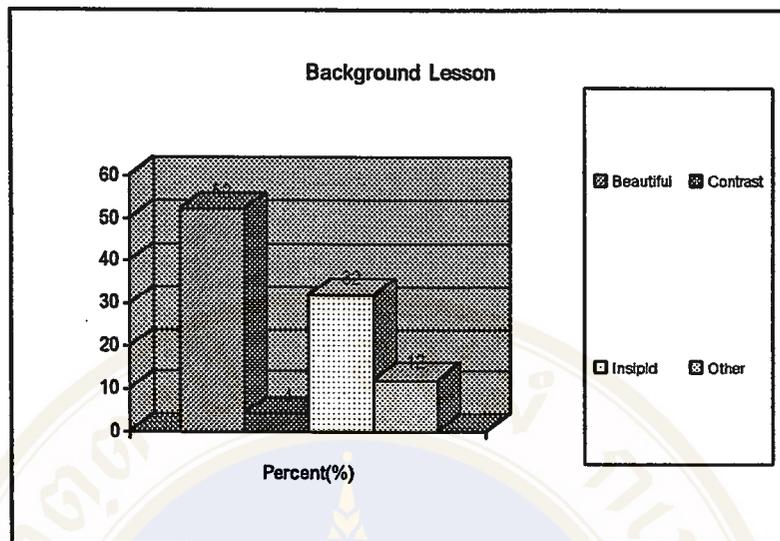


Fig. 9 Background Lesson Chart

Table 10 The opinion toward the CAL program about Meaning of Buttons.

2.6 Meaning of Buttons	Frequency	%
Easy to understand	23	92.0
Don't understand	1	4.0
Can't read	0	0
Other	1	4.0

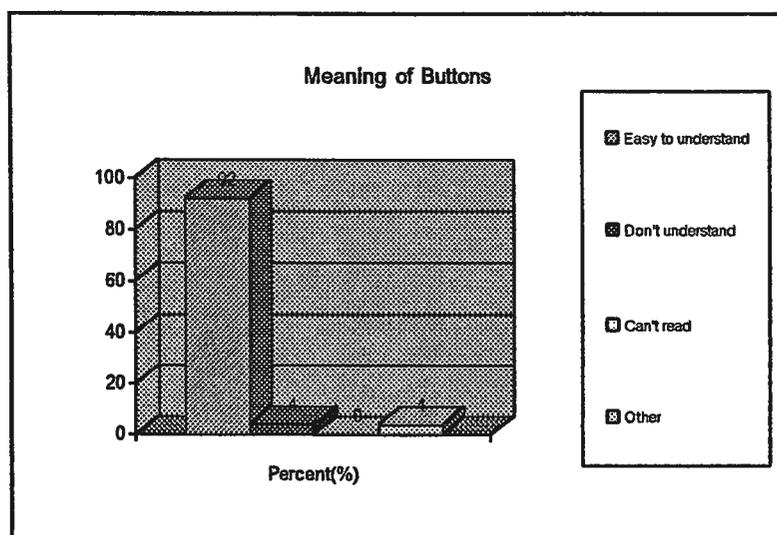


Fig. 10 Meaning of Buttons Chart

Table 11 The opinion toward the CAL program about Lesson Contents.

3. Lesson Contents	Frequency	%
Cover	25	100.0
Don't understand	0	0
Other	0	0

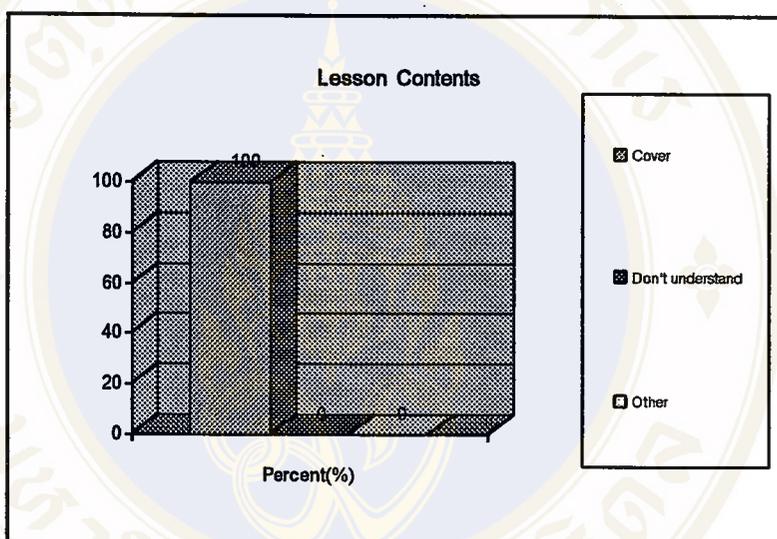


Fig. 11 Lesson Contents Chart

Table 12 The opinion toward the CAL program about Pictures.

4. Pictures	Frequency	%
Suitable	23	92.0
Too little	1	4.0
Other	1	4.0

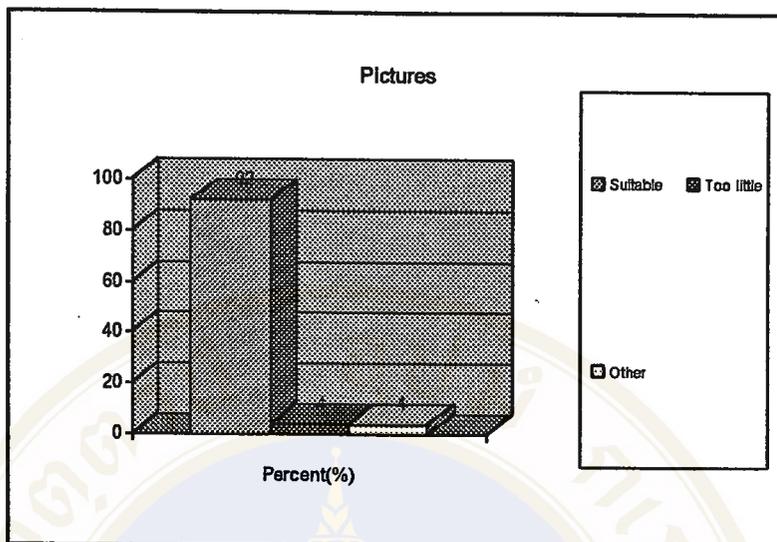


Fig. 12 Pictures Chart

Table 13 The opinion toward the CAL program about Overall of program.

5. Overall of program	Frequency	%
Excellent	4	16.0
Good	14	56.0
Medium	5	20.0
Fair	2	8.0
Improve	0	0

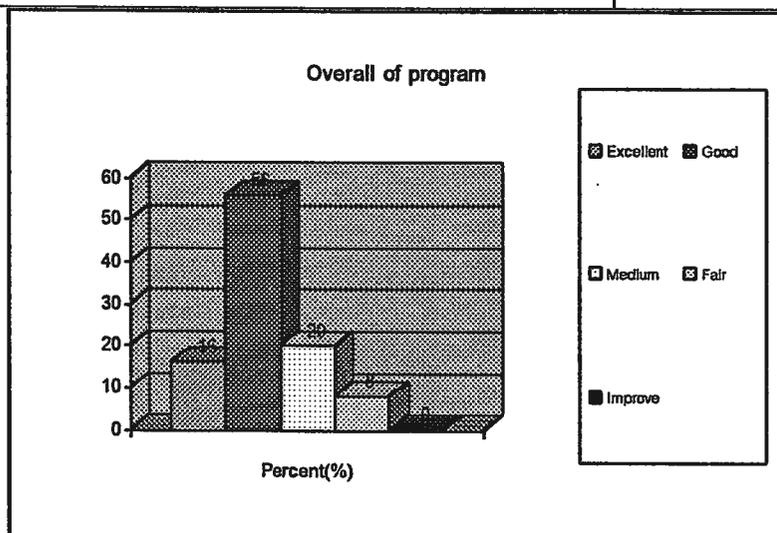


Fig. 13 Overall of program Chart

CHAPTER V

DISCUSSION

From the results of data analysis shown in table 2 in chapter IV, there is significant difference between the mean scores of pre-test and post-test scores within experimental group. The analyzed data indicates that the mean scores of post-test higher than the mean score of pre-test. This result comes from students who study CAL program. They can use the CAL program any time.

Form results of the questionnaire, the opinions towards CAL lesson are as follow:

1. Main Menu

1.1 Contents on Main Menu

The percentage of easy to understand is equal to 56.0, too similar color of characters and background is equal to 24.0 and other is equal to 12.0. It indicates that contents on Main Menu are good.

1.2 Contents on Main Menu

The percentage of very interesting is equal to 52.0, too much is equal to 12.0, too little is equal to 8.0 and other is equal to 28.0. It indicates that contents on Main Menu are good.

2. Main Topics of each lesson

2.1 Topics

The percentage of clearly and suitable is equal to 84.0, improvement is equal to 4.0 and other is equal to 12.0. It indicates that topics are clear.

2.2 Sounds

The percentage of sweet-sounding is equal to 44.0, disturbance is equal to 40.0 and other is equal to 16.0. It indicates that sounds should improve.

2.3 Subheading

The percentage of number of subheading covering is equal to 76.0, too much is equal to 8.0, too little is equal to 12.0 and other is equal to 4.0. It indicates that subheading cover.

2.4 Letters

The percentage of easy to read is equal to 68.0, too small is equal to 20.0 and other is equal to 12.0. It indicates that the letters are easy to read.

2.5 Background Lessons

The percentage of beautiful is equal to 52.0, contrast is equal to 4.0, insipid is equal to 32.0 and other is equal to 12.0. It indicates that background lessons are fair.

2.6 Meaning of buttons

The percentage of easy to understand is equal to 92.0, don't understand is equal to 4.0, can't read is equal to 0 and other is equal to 4.0. It indicates that meanings of buttons are easy to understand.

3. Lesson Contents

The percentage of coverage is equal to 100.0, don't understand is equal to 0 and other is equal to 0. It indicates that lesson contents cover.

4. Pictures

The percentage of suitable is equal to 92.0, too little is equal to 4.0 and other is equal to 4.0. It indicates that pictures are suitable.

5. Overall of program

The percentage of excellent is equal to 16.0, good is equal to 56.0, medium is equal to 20.0, fair is equal to 8.0 and improvement is equal 0. It indicates that the overall program is good.

From this study, the researcher finds that the most of students have positive opinions towards this CAL program. However, the comments of students show as follow:

1. It seems to be reading book.
2. Sounds should improve.

Problems in this research

1. Resources about computers are not adequate. In this research students must connect to server. When several students load this website at the same time, server must work hard. It made the speed of responses too low, browser may be hang, etc.
2. The co-operation of students is less than expected.

Solutions

1. Researcher writes CAL program into CD-ROM. Then, students can study lesson by themselves any time.
2. The co-operations of students are out of control.

CHAPTER VI

CONCLUSION

Materials in this study consist of:

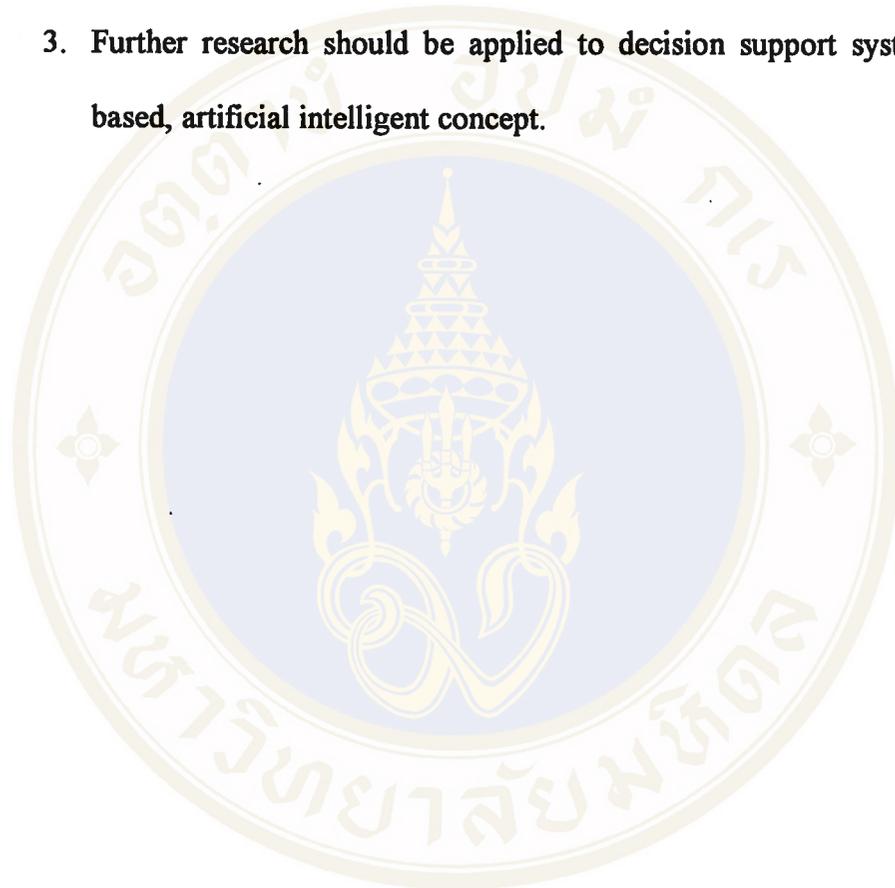
1. PC with Pentium MMX 166 MHz, 32 MB of RAM, 6 GB of harddisk, CD-ROM Drive 16 speed, sound card, monitor, speaker.
2. Data Analysis with SPSS for Windows Vol. 1-2
3. Computer-assisted learning: SPSS for Windows was designed as a tutorial lesson and divided into 15 chapters.
4. Pre-test and post-test question are the same contents but tested in different time. Numbers of questions are 5 questions.
5. Questionnaire about the opinions toward the computer-assisted learning lesson. Collected the data, the subjects start with 60 multiple choice questions on pre-test prior to learning program, learned the computer-assisted learning lesson, finished with 60 multiple choice question on post-test. After that, the subjects evaluated 5 questionnaires about the opinions toward computer-assisted learning lesson and the last question was open-ended which asked students to write the comments toward the computer-assisted learning lesson.

The learning achievement was measured by using paired t-test to compare the pre-test and post-test scores and evaluated the opinions toward the computer-assisted learning lesson.

The analysis of the data in learning achievement showed that there was significant difference between the pre-test and post-test scores at $p < .05$.

Suggestions

1. Further research should add animation in order to attract the learner.
2. Further research should be applied in practice. The questions should be random.
3. Further research should be applied to decision support system, problem based, artificial intelligent concept.



REFERENCES

1. Saba, V.K. & McCormick, K.A. Essentials of computers for nurse. 2nd ed. New York: McGraw Hill; 1996.
2. Zhao Tong, Han Ming, Hu Xian-zong, Zhang Bao-shan and Zhang Jian-she. Study on computer-assisted instruction in civil engineering. CIB W89 Beijing International Conference, 21-24 October; 1996.
3. Deanna M. Koenigs. Computer Assisted Instruction as an Effective Addition to Classroom Teaching of Runoff Modeling. University of Illinois; 1998. Access from: <http://www.imlab.uiuc.edu/~koenigs/portfolio/thesis/index.html> [Accessed 1998 June 29].
4. Members of the Educational Development Group, Deakin University. Preview of computer-based education. Flexible Teaching and Learning. Deakin University; 1996. p. 75.
5. Members of the Educational Development Group, Deakin University. Computer-Assisted Learning. Flexible Teaching and Learning; 1996. p. 78-80.
6. Vera F. and Oelof H. How can CAL make teaching and learning more effective. Dept. of Civil Engineering, U.C.T.; 1997, update September 1997. Available from: <http://www.civeng.uct.ac.za/caleng/caldisad.htm> [Access 1999 January 26].
7. Computer Assisted Instruction. Available from: <http://eastnet.educ.ecu.edu/schofed/lset/6042/types.htm> [Access 1999 January 27].

8. University Computing Service University of Leeds. Introduction. Getting Started With SPSS for Windows. University of Leeds; 1995. p. 1.
9. Mary A. J., Frank L., Zvia N., Melissa W.. SPSS for Windows. 1st ed. 1995. Access from: http://simon.hoseo.ac.kr/skkang/SPSS_Man/SPSSwindoc.html [Accessed 1999 January 28].
10. Jason Cooper. Introduction to SPSS for Windows. University of Warwick; 1995. Accessed from: http://www.csv.warwick.ac.uk/~cudaz/spss6.01/intro6_01.html [Accessed 1999 January 28].
11. Using SPSS in a Windowing/GUI Environment. Access from: <http://www.staff.uiuc.edu/~j-mills/ShrtCrS/joe/spss/spsswin.html> [Accessed 1999 January 28].
12. Introduction to Dreamweaver. Access from: <http://www.calvin.edu/library/classes/dreamwea.htm> [Accessed 2000 March 5].
13. Macromedia Dreamweaver 2. Access from: http://www.webmaster-resources.com/reviews/dreamweaver2_b.shtml [Accessed 2000 March 5].
14. Bolwell C. Evaluating Computer Assisted Instruction. Nursing & Health Care, 9, 511-515.
15. Jame E. Kokl & Meei-Chen Su. Computer Assisted Instruction: Implications for Achievement and Critical Thinking; 1995. Access from: <http://www.nursing.ab.umd.edu/students/~jkole/cai.htm> [Accessed 1998 November 8].

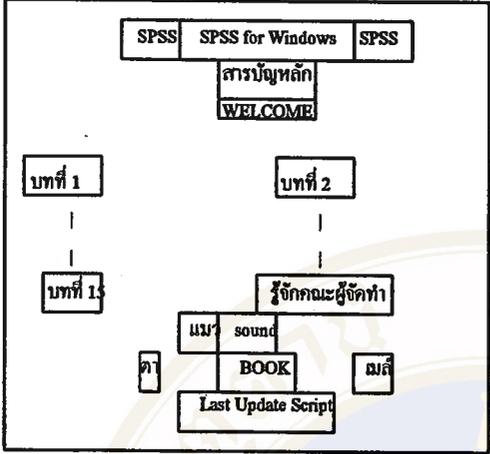
16. Thomas F., Sundar P., Jeff F., Dan Z., Computer-Assisted Instruction in Civil Engineering. University of British Columbia; 1994. Access from: http://www.civil.ubc.ca/~tfroese/pubs/fro94b_civilcai/fro94b_civilcai.html [Accessed 1998 December 21].
17. C. Gunn & L. Maxwell. CAL in human anatomy. [Online] Journal of Computer Assisted Learning 1998 March; 14 Available from: URL: <http://www.lancs.ac.uk/users/ktru/jcalab98.htm> [Accessed 1999 January 26].
18. Winit Winitwatjana. A Computer-Aided Learning Program for Pharmaceutical care Teaching. [Ph. D. Thesis of Philosophy]. London: King's College London; 1997.
19. Pornpolai Tongyod. An Experimental Study of the Use of Computer-Assisted Instruction in which Statements and Pictures were Used as Feedback in Teaching "Technical English for Building Construction.". [M.Ed. Thesis in Technical Education Technology]. Bangkok: Kmitnb; 1996.
20. Preecha Clullachaivorakul. An Experimental Study of the Use of Computer-Assisted Instructional Programs in which Arrows with Sound and Arrows without Sound were used as Cues. [M.Ed. Thesis in Technical Education Technology]. Bangkok: Kmitnb; 1995.
21. Suwit Waiyakool. Effects of Using a Computer-Assisted Instructional Program on Design Judgment. [M.Ed. Thesis in Technical Education Technology]. Bangkok: Kmitnb; 1995.
22. Tong Srikacha. Computer Based Training in Data Services and ISDN Course. [M.S. thesis in Computer Science]. Bangkok: Faculty of Graduate School, Chulalongkorn University; 1995.

23. Kwanchai Rattanamanee. Computer Assisted Instruction: Hyperlidemia and Therapy. [M.P. Thesis in Pharmacy]. Bangkok: Faculty of Graduate Studies, Mahidol University; 1996.
24. Chatree Jindamanee. The Development of Computer Assisted Instruction on “Teenagers Jointly Conquer Environmental Problems” for lower secondary school students. [M.Ed. Thesis in Environmental Education]. Bangkok: Faculty of Graduate Studies, Mahidol University; 1998.
25. Rumpa Meevitdee. Acomparison of Division Skills between Prathom Suksa Six Students Drilled by Teacher with Computer-Assisted Instruction and by Teacher with an Exercise Book. [M. Ed. Thesis in Elementary Education] Bangkok: Faculty of Graduate School, Chulalongkorn University; 1995.
26. Kamonphan Tongpool. Computer Assisted Instruction on the Internet. [M.Sc. Thesis in Information Science] Bangkok: Faculty of Information Technology, King Mongkut’s Institute of Technology Ladkrabang; 1997.
27. ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เกาหรัสแสง. ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: วงกลม โพรดักชัน; 2541:31-39.
28. ดุสิต สุจิรารัตน์. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS for Windows เล่มที่ 1. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: จุคทอง; 2541.
29. ดุสิต สุจิรารัตน์. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS for Windows เล่มที่ 2. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: จุคทอง; 2541.



APPENDIX I

Storyboard Design

Main Menu	Explanation
 <p>The diagram shows a hierarchical menu structure. At the top are three boxes: 'SPSS', 'SPSS for Windows', and 'SPSS'. Below them is 'สารบัญหลัก' (Main Index) and 'WELCOME'. The 'สารบัญหลัก' box branches into 'บทที่ 1' (Chapter 1) and 'บทที่ 2' (Chapter 2). 'บทที่ 1' leads to 'บทที่ 1a'. 'บทที่ 2' leads to 'รู้จักคณะผู้จัดทำ' (Get to know the authors), which then branches into 'แนว sound' (Sound direction), 'BOOK', and 'มติ' (Resolution). 'แนว sound' leads to 'ตา' (Eye) and 'Last Update Script'. 'BOOK' leads to 'Last Update Script'.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - มีเมนูเป็นปุ่มให้เลือก 16 ปุ่ม เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านในแต่ละเมนู ปุ่มจะเด้งลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี มี tool tips และ ข้อความแสดงหัวข้อบน status bar ด้วย ถ้า click เข้าไปก็จะเข้าสู่หน้าจอแรกของบทนั้น ๆ - มีเสียงเพลงโทมโรม สามารถเปิด/ปิด ได้ด้วย - มี Java script บอกถึงวัน update ล่าสุดของโปรแกรม

Sound: ไฟล์เสียงชื่อ Bthvn5_h.mid

Images: spss_w.jpg, b_menu.jpg, spss.jpg, gwelcome.gif

b_chp1u.jpg , b_chp1d.jpg , b_chp2u.jpg , b_chp2d.jpg, b_chp3u.jpg , b_chp3d.jpg , b_chp4u.jpg ,
 b_chp4d.jpg ,b_chp5u.jpg , b_chp5d.jpg, b_chp6u.jpg , b_chp6d.jpg , b_chp7u.jpg , b_chp7d.jpg,
 b_chp8u.jpg , b_chp8d.jpg ,b_chp9u.jpg , b_chp9d.jpg,b_chp10u.jpg , b_chp10d.jpg, b_chp11u.jpg ,
 b_chp11d.jpg ,b_chp12u.jpg , b_chp12d.jpg, b_chp13u.jpg , b_chp13d.jpg , b_chp14u.jpg ,
 b_chp14d.jpg, b_chp15u.jpg , b_chp15d.jpg , b_chp16u.jpg , b_chp16d.jpg, gtonlogo.gif , gbook.gif,
 ganim15.gif, ganim10.gif

File: ชื่อ index.html

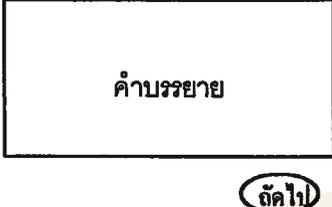
บทที่ 1 ลักษณะของโปรแกรม SPSS for Windows		Explanation
บทที่ 1 ลักษณะของโปรแกรม SPSS for Windows		<ul style="list-style-type: none"> - แสดงหัวข้อหลัก ๆ ซึ่งเป็นเนื้อหาภายในบทที่ 1 ถ้า click เข้าไปจะเป็นการเข้าสู่เนื้อหาของหัวข้อนั้น ๆ - ปุ่ม 3 ปุ่มทางซ้ายมือ มีความหมายดังนี้ แสดงหัวข้อหลัก = แสดงหน้าจอนี้อีกครั้ง (c1fset.htm) กลับสารบัญหลัก = กลับ ไปหน้า Main Menu (index.html) แบบฝึกหัด = เรียก windows ใหม่ขึ้นมาแสดงแบบฝึกหัด โดยสุ่มขึ้นมา (ex1fs1.htm / ex1fs2.htm) - เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มทั้ง 3 ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี มีข้อความแสดงบน status bar เหมือนบนปุ่มด้วย - เสียงเพลงสามารถ เปิด/ปิด ได้
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">แสดงหัวข้อหลัก</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">กลับสารบัญหลัก</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">แบบฝึกหัด</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: 40px;">Sound</div>	<p><u>หน้าต่างของSPSS/W version 7.0-7.5</u></p> <p><u>ภาพแสดง Data Editor และ Output Navigator</u></p> <p>เมนูต่าง ๆ แต่ละหน้าต่าง</p> <p>1. <u>Main Menu และ Data Editor Menus</u></p> <p>2. <u>Output Navigator Menu หน้าต่างสำหรับพิมพ์ผล</u></p> <p><u>Output Navigator Menu หน้าต่างสำหรับพิมพ์ผล(ต่อ)</u></p> <p><u>Toolbars ใน SPSS/W version 7.0-7.5</u></p> <p><u>ส่วนเฉพาะ Edit Chart Windows</u></p>	

Sound: ไฟล์เสียงชื่อ music1.mid

Images: Frame1: title1.jpg
 Frame2: c1p1_u.jpg , c1p1_d.jpg , c1retup.jpg , c1retdn.jpg , c1pra_u.jpg , c1pra_d.jpg
 Frame3: woodwall.jpg

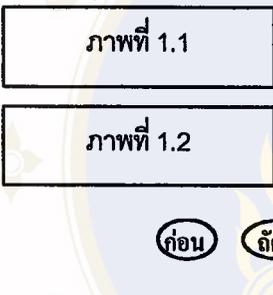
Background: Frame1: chp1_f1.jpg
 Frame2: chp1_f2.jpg
 Frame3: chp1_f3.jpg

Files: c1fset.htm ประกอบด้วย
 Frame1: c1f1.htm
 Frame2: c1f2.htm
 Frame3: c1page1.htm

หน้าต่างของ SPSS/W version 7.0-7.5	Explanation
 <p>คำบรรยาย</p> <p>ถัดไป</p>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับหน้าต่างของ SPSS/W version 7.0-7.5 - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลง ไปจะแสดงหน้าถัดไป

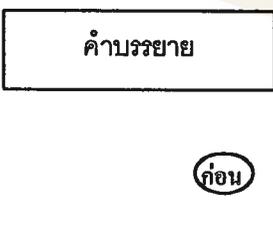
Images: c1neup.jpg, c1nedn.jpg

File: c1f3.htm

ภาพแสดง Data Editor และ Output Navigator	Explanation
 <p>ภาพที่ 1.1</p> <p>ภาพที่ 1.2</p> <p>ก่อน ถัดไป</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ภาพที่ 1.1 แสดง Data Editor - ภาพที่ 1.2 แสดง Output Navigator - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลง ไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลง ไปจะแสดงหน้าถัดไป

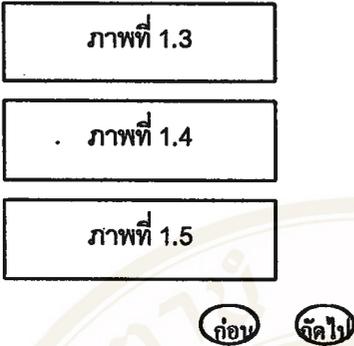
Images: chap1_1.jpg, chap1_2.jpg, c1beup.jpg, c1bedn.jpg, c1neup.jpg, c1nedn.jpg

File: c1page2.htm

Main Menu ๖๗ Data Editor Menus	Explanation
 <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Main Menu ๖๗ Data Editor Menus - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลง ไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลง ไปจะแสดงหน้าถัดไป

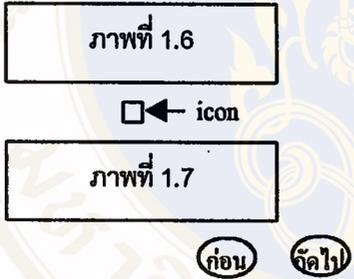
Images: c1beup.jpg, c1bedn.jpg, c1neup.jpg, c1nedn.jpg

File: c1page3.htm

Output Navigator Menu หน้าต่างสำหรับพิมพ์ผล	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - ภาพที่ 1.3 แสดง Output Navigator Menus และ Pivot Table Editor - ภาพที่ 1.4 แสดง chart Editor Menus - ภาพที่ 1.5 แสดง Text Output Editor Menus - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

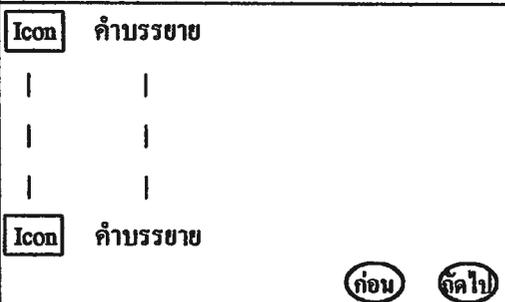
Images: chap1_3.jpg , chap1_4.jpg , chap1_5.jpg , c1beup.jpg , c1bedn.jpg , c1neup.jpg , c1nedn.jpg

File: c1page4.htm

Output Navigator Menu หน้าต่างสำหรับพิมพ์ผล(ต่อ)	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - ภาพที่ 1.6 แสดง Syntax Editor Menus - ภาพที่ 1.7 แสดง Variable Information - Icon บอกถึงสถานะของตัวแปร - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap1_6.jpg , chap1_7.jpg , varicon.jpg , c1beup.jpg , c1bedn.jpg , c1neup.jpg , c1nedn.jpg

File: c1page5.htm

Toolbars ใน SPSS/W version 7.0-7.5	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - มีภาพ icon ต่าง ๆ ที่อยู่บน Toolbars ใน SPSS/W version 7.0-7.5 พร้อมคำบรรยายอธิบายความหมายของ icon เหล่านั้น - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: iopen.jpg , isave.jpg , iprint.jpg , iview.jpg , idialog.jpg , iundo.jpg , igoto.jpg , icase.jpg , varicon.jpg , iuse.jpg , iselect.jpg , idesign.jpg , ipromote.jpg , idemote.jpg , iexpand.jpg , icollaps.jpg , ishow.jpg , ihide.jpg ,

thead.jpg , ititle.jpg , itext.jpg , igochart.jpg , ifind.jpg , incase.jpg , invar.jpg , isplit.jpg , iweight.jpg ,
 isecase.jpg , ivalue.jpg , irun.jpg , isynhelp.jpg , c1beup.jpg , c1bedn.jpg , c1neup.jpg , c1nedn.jpg
 File: c1page6.htm

เฉพาะส่วน Edit Chart Windows	Explanation
<p>Icon คำบรรยาย</p> <p> </p> <p> </p> <p> </p> <p>Icon คำบรรยาย</p> <p style="text-align: center;">(ก่อน)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ภาพ icon ต่าง ๆ เฉพาะส่วน Edit Chart Windows พร้อมคำอธิบายความหมายของ icon เหล่านั้น - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า

Images: ipoint.jpg , ipattern.jpg , icolor.jpg , imarker.jpg , iline.jpg , ibar.jpg , ibarlab.jpg , iinter.jpg , itext1.jpg , i3d.jpg , iswap.jpg , iexplode.jpg , ibread.jpg , ioption.jpg , iset.jpg , c1beup.jpg , c1bedn.jpg ,
 File: c1page7.htm

แบบฝึกหัด	Explanation
<p style="text-align: center;">บทที่ 1 ลักษณะของโปรแกรม SPSS/W version 7.0-7.5</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1. โจทย์ _____</p> <p>0 choice1 0 choice 2</p> <p>0 choice 3 0 choice4 ภาพ</p> <p>OK Reset</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>8. โจทย์ _____</p> <p>0 choice1 0 choice 2</p> <p>0 choice 3 0 choice4 ภาพ</p> <p>OK Reset</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>สรุปคะแนนที่ได้</p> <p>Click here !!</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - โจทย์บทที่ 1 มี 2 ชุด ๆ ละ 8 ข้อ โดยสุ่มชุดใดชุดหนึ่งออกมา - ทำการทดสอบโดยเลือกตัวเลือกที่ต้องการแล้วกดปุ่ม “OK” ถ้าคำตอบนั้นถูกจะแสดงข้อความ Correct !! ตรงมุมขวาของ Form นั้น ถ้าคำตอบไม่ถูกจะแสดงข้อความ Wrong !! ตรงมุมขวาของ form นั้น - ถ้ากดปุ่ม “Reset” จะเป็นการเริ่มทำข้อสอบใหม่ - ปุ่ม “Click here !!” เป็นการสรุปคะแนนที่ได้

Images: Frame1: title1.jpg , chp1_f1.jpg
 Frame2: correct.jpg , wrong.jpg , white.jpg , chp1_f3.jpg
 File: ex1fs1.htm / ex1fs2.htm

บทที่ 2 การเตรียมข้อมูล		Explanation
บทที่ 2 การเตรียมข้อมูล		<ul style="list-style-type: none"> - แสดงหัวข้อหลัก ๆ ซึ่งเป็นเนื้อหาภายในบทที่ 2 ถ้า click เข้าไปจะเป็นการเข้าสู่เนื้อหาของหัวข้อนั้น ๆ - ปุ่ม 3 ปุ่มทางซ้ายมือ มีความหมายดังนี้ แสดงหัวข้อหลัก = แสดงหน้าจอนี้อีกครั้ง (c2fset.htm) กลับสารบัญหลัก = กลับไปหน้า Main Menu (index.html) แบบฝึกหัด = เรียก windows ใหม่ขึ้นมาแสดงแบบฝึกหัด โดยปุ่มขึ้นมา (ex2fs1.htm) - เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มทั้ง 3 ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี มีข้อความแสดงบน status bar เหมือนบนปุ่มด้วย - เสียงเพลงสามารถ เปิด/ปิด ได้
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">แสดงหัวข้อหลัก</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">กลับสารบัญหลัก</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">แบบฝึกหัด</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: 20px;">Sound</div>	<p><u>การเตรียมข้อมูล</u></p> <p><u>การเปิด file ข้อมูลที่สร้างขึ้นแล้ว</u></p> <p><u>มีขั้นตอนในการทำงานดังนี้</u></p> <p><u>ภาพการเปิดไฟล์ข้อมูลที่สร้างขึ้นแล้ว</u></p> <p><u>การอ่านข้อมูลจาก Text File</u></p> <p><u>ถ้าข้อมูลมีลักษณะ Fixed field Format</u></p> <p><u>Data type</u></p> <p><u>Freefield Format</u></p> <p><u>การเตรียมข้อมูลจากโปรแกรม SPSS for Windows</u></p> <p><u>การเตรียมข้อมูลจากโปรแกรม SPSS for Windows(ต่อ)</u></p> <p><u>Entering Data</u></p> <p><u>การค้นหา case และค่าของตัวแปร</u></p> <p><u>เพิ่มตัวแปรใหม่และ case ใหม่</u></p> <p><u>การลบ case และตัวแปร</u></p> <p><u>การกำหนดตัวอักษร</u></p> <p><u>การเก็บข้อมูล</u></p>	

Sound: ไฟล์เพลงชื่อ picture3.mid

Images: Frame1: title2.jpg
 Frame2: c2p1_u.jpg , c2p1_d.jpg , c2retup.jpg , c2retdn.jpg , c2pra_u.jpg , c2pra_d.jpg
 Frame3: woodwall.jpg

Background: Frame1: chp2_f1.jpg
 Frame2: chp2_f2.jpg
 Frame3: chp2_f3.jpg

Files: c2fset.htm ประกอบด้วย
 Frame1: c2f1.htm
 Frame2: c2f2.htm
 Frame3: c2page1.htm

การเตรียมข้อมูล	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับการเตรียมข้อมูล - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c2neup.jpg , c2nedn.jpg

File: c2f3.htm

การเปิด file ข้อมูลที่สร้างขึ้นแล้ว	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การเปิด file ข้อมูลที่สร้างขึ้นแล้ว - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

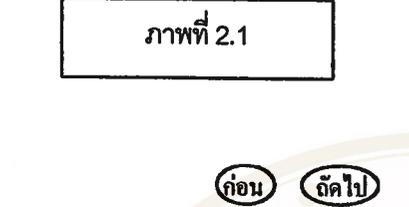
Images: c2beup.jpg , c2bedn.jpg , c2neup.jpg , c2nedn.jpg

File: c2page2.htm

มีขั้นตอนในการทำงานดังนี้	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">ภาพประกอบ</div> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ มีขั้นตอนในการทำงานดังนี้ - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap2_1.jpg , c2beup.jpg , c2bedn.jpg , c2neup.jpg , c2nedn.jpg

File: c2page3.htm

ภาพการเปิดไฟล์ข้อมูลที่สร้างขึ้นแล้ว	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - ภาพที่ 2.1 แสดง การเปิดไฟล์ข้อมูลที่สร้างขึ้นมาก่อนแล้ว - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

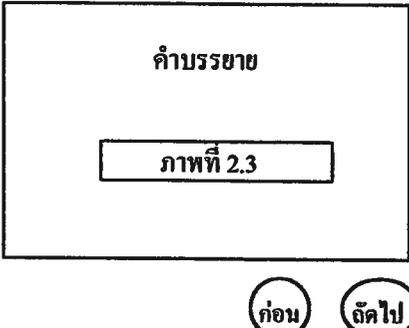
Images: chap2_2.jpg , c2beup.jpg , c2bedn.jpg , c2neup.jpg , c2nedn.jpg

File: c2page4.htm

การอ่านข้อมูลจาก Text File	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การอ่านข้อมูลจาก Text File - ภาพที่ 2.2 แสดงการเปิดไฟล์ที่เป็น ASCII - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

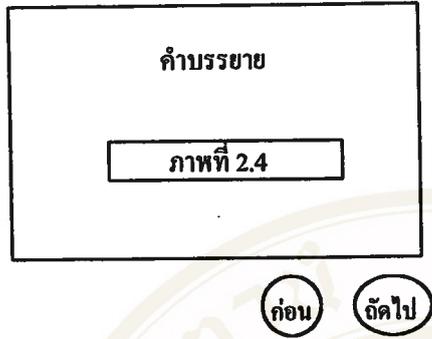
Images: chap2_3.jpg , c2beup.jpg , c2bedn.jpg , c2neup.jpg , c2nedn.jpg

File: c2page5.htm

ถ้าข้อมูลมีลักษณะ Fixed Field Format	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ถ้าข้อมูลมีลักษณะ Fixed Field Format - ภาพที่ 2.3 แสดงการกำหนดลักษณะของตัวแปรชนิด ASCII - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap2_4.jpg , c2beup.jpg , c2bedn.jpg , c2neup.jpg , c2nedn.jpg

File: c2page6.htm

Data Type	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Data Type - ภาพที่ 2.4 แสดงรูปแบบต่าง ๆ ของตัวแปรชนิด Date - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

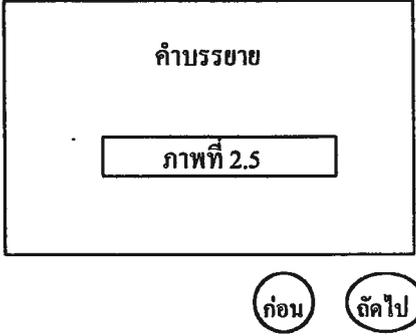
Images: chap2_5.jpg , c2beup.jpg , c2bedn.jpg , c2neup.jpg , c2nedn.jpg

File: c2page7.htm

Freefield Format	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Freefiled Format - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c2beup.jpg , c2bedn.jpg , c2neup.jpg , c2nedn.jpg

File: c2page8.htm

การเตรียมข้อมูลจากโปรแกรม SPSS for Windows	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การเตรียมข้อมูลจากโปรแกรม SPSS for Windows - ภาพที่ 2.5 แสดงการกำหนดลักษณะของตัวแปรเพื่อเตรียมข้อมูลจาก SPSS for Windows - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap2_6.jpg , c2beup.jpg , c2bedn.jpg , c2neup.jpg , c2nedn.jpg

File: c2page9.htm

การเตรียมข้อมูลจากโปรแกรม SPSS for Windows(ต่อ)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 5px;">ภาพที่ 2.6(1)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 5px;">ภาพที่ 2.6(2)</div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การเตรียมข้อมูลจากโปรแกรม SPSS for Windows(ต่อ) - ภาพที่ 2.6(1) แสดง Dialog Box ของ Data Template - ภาพที่ 2.6(2) แสดง Dialog Box ของ Data Template - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap2_7.jpg , chap2_8.jpg , c2beup.jpg , c2bedn.jpg , c2neup.jpg , c2nedn.jpg

File: c2page10.htm

Entering Data	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Entering Data - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c2beup.jpg , c2bedn.jpg , c2neup.jpg , c2nedn.jpg

File: c2page11.htm

การค้นหา Case และค่าของตัวแปร	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การค้นหา Case และค่าของตัวแปร - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c2beup.jpg , c2bedn.jpg , c2neup.jpg , c2nedn.jpg

File: c2page12.htm

การเพิ่มตัวแปรใหม่และ Case ใหม่	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การเพิ่มตัวแปรใหม่และ Case ใหม่ - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c2beup.jpg , c2bedn.jpg , c2neup.jpg , c2nedn.jpg

File: c2page12.htm

การลบ Case และ ตัวแปร	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การลบ Case และตัวแปร - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c2beup.jpg , c2bedn.jpg , c2neup.jpg , c2nedn.jpg

File: c2page13.htm

การกำหนดตัวอักษร	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การกำหนดตัวอักษร - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c2beup.jpg , c2bedn.jpg , c2neup.jpg , c2nedn.jpg

File: c2page13.htm

การเก็บข้อมูล	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การเก็บข้อมูล - ปุ่ม "ก่อน" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า

Images: c2beup.jpg , c2bedn.jpg

File: c2page13.htm

แบบฝึกหัด	Explanation
<p style="text-align: center;">บทที่ 2 การเตรียมข้อมูล</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1. โจทย์ _____</p> <p>0 choice1 0 choice 2</p> <p>0 choice 3 0 choice4 <input type="button" value="ภาพ"/></p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Reset"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>5. โจทย์ _____</p> <p>0 choice1 0 choice 2</p> <p>0 choice 3 0 choice4 <input type="button" value="ภาพ"/></p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Reset"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>สรุปคะแนนที่ได้</p> <p><input type="button" value="Click here !!"/></p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - โจทย์บทที่ 2 มี 1 ชุด 5 ข้อ - ทำการทดสอบโดยเลือกตัวเลือกที่ต้องการแล้วกดปุ่ม "OK" ถ้าคำตอบนั้นถูกจะแสดงข้อความ Correct !! ตรงมุมขวาของ Form นั้น ถ้าคำตอบไม่ถูกจะแสดงข้อความ Wrong !! ตรงมุมขวาของ form นั้น - ถ้ากดปุ่ม "Reset" จะเป็นการเริ่มทำข้อสอบใหม่ - ปุ่ม "Click here !!" เป็นการสรุปคะแนนที่ได้

Images: Frame1: title2.jpg , chp2_f1.jpg

Frame2: correct.jpg , wrong.jpg , white.jpg , chp2_f3.jpg

File: ex2fs1.htm

บทที่ 3 การแปลงข้อมูล		Explanation
บทที่ 3 การแปลงข้อมูล		<ul style="list-style-type: none"> - แสดงหัวข้อหลัก ๆ ซึ่งเป็นเนื้อหาภายในบทที่ 3 ถ้า click เข้าไปจะเป็นการเข้าสู่เนื้อหาของหัวข้อนั้น ๆ - ปุ่ม 3 ปุ่มทางซ้ายมือ มีความหมายดังนี้ แสดงหัวข้อหลัก = แสดงหน้าจอนี้อีกครั้ง (c3fset.htm) กลับสารบัญหลัก = กลับ ไปหน้า Main Menu (index.html) แบบฝึกหัด = เรียก windows ใหม่ขึ้นมาแสดงแบบฝึกหัด โดยปุ่มขึ้นมา (ex3fis1.htm) - เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มทั้ง 3 ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี มีข้อความแสดงบน status bar เหมือนบนปุ่มซ้าย - เสียงเพลงสามารถ เปิด/ปิด ได้
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">แสดงหัวข้อหลัก</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">กลับสารบัญหลัก</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">แบบฝึกหัด</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-top: 10px;">Sound</div>	การเปลี่ยนแปลงข้อมูล เมนู Transformation 1. Computing Values Function ต่าง ๆ <u>ฟังก์ชันคณิตศาสตร์</u> <u>ฟังก์ชันสถิติ</u> <u>ฟังก์ชันตรรกศาสตร์</u> <u>การกำหนดเงื่อนไข</u> <u>การกำหนดเงื่อนไข(ต่อ)</u> <u>การกำหนดเงื่อนไข(ต่ออีก)</u> 2. Count <u>Count(ต่อ)</u> 3. Recode <u>Into Same Variable...</u> <u>Into Same Variable...(ต่อ)</u> <u>Into Different Variables...</u> 4. Ranking Data <u>Ranking Data(ต่อ1)</u> <u>Ranking Data(ต่อ2)</u> <u>Ranking Data(ต่อ3)</u>	

Sound: ไฟล์เพลงชื่อ Moalturk.mid

Images: Frame1: title3.jpg

Frame2: c3p1_u.jpg , c3p1_d.jpg , c3retup.jpg , c3retdn.jpg , c3pra_u.jpg , c3pra_d.jpg

Frame3: woodwall.jpg

Background: Frame1: chp3_f1.jpg

Frame2: chp3_f2.jpg

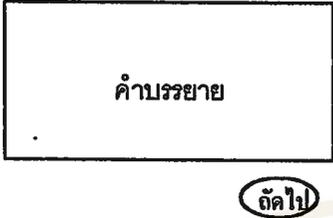
Frame3: chp3_f3.jpg

Files: c3fset.htm ประกอบด้วย

Frame1: c3f1.htm

Frame2: c3f2.htm

Frame3: c3page1.htm

การเปลี่ยนแปลงข้อมูล	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงข้อมูล - ปุ่ม "ถัดไป" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะบุ๋มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

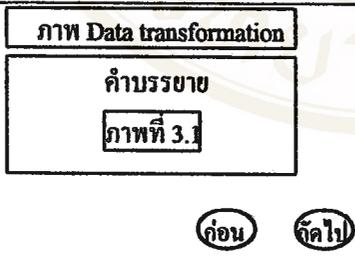
Images: c3neup.jpg , c3nedn.jpg

File: c3f3.htm

เมนู Transformation	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ เมนู Transformation - ปุ่ม "ก่อน" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะบุ๋มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม "ถัดไป" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะบุ๋มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: datatran.jpg , c3beup.jpg , c3bedn.jpg , c3neup.jpg , c3nedn.jpg

File: c3page2.htm

1. Computing Values	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Computing Value - ภาพที่ 3.1 แสดง Dialog Box ของ Computer Variable - ปุ่ม "ก่อน" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะบุ๋มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม "ถัดไป" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะบุ๋มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: datatran.jpg , chap3_1.jpg , c3beup.jpg , c3bedn.jpg , c3neup.jpg , c3nedn.jpg

File: c3page3.htm

ฟังก์ชันคณิตศาสตร์	Explanation
<p>ภาพ Data transformation</p> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ฟังก์ชันคณิตศาสตร์ - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: datatran.jpg , c3beup.jpg , c3bedn.jpg , c3neup.jpg , c3nedn.jpg

File: c3page4.htm

ฟังก์ชันสถิติ	Explanation
<p>ภาพ Data transformation</p> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ฟังก์ชันสถิติ - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: datatran.jpg , c3beup.jpg , c3bedn.jpg , c3neup.jpg , c3nedn.jpg

File: c3page5.htm

ฟังก์ชันตรรกศาสตร์	Explanation
<p>ภาพ Data transformation</p> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ฟังก์ชันตรรกศาสตร์ - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: datatran.jpg , c3beup.jpg , c3bedn.jpg , c3neup.jpg , c3nedn.jpg

File: c3page6.htm

การกำหนดเงื่อนไข	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">ภาพ Data transformation</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">คำบรรยาย</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับการกำหนดเงื่อนไข - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: datatran.jpg , c3beup.jpg , c3bedn.jpg , c3neup.jpg , c3nedn.jpg

File: c3page7.htm

การกำหนดเงื่อนไข(ต่อ)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">ภาพ Data transformation</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">คำบรรยาย</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">ภาพที่ 3.2</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับการกำหนดเงื่อนไข(ต่อ) - ภาพที่ 3.2 แสดง Dialog Box ของ IF Cases ใน Computer Variable - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: datatran.jpg , chap3_2.jpg , c3beup.jpg , c3bedn.jpg , c3neup.jpg , c3nedn.jpg

File: c3page8.htm

การกำหนดเงื่อนไข(ต่ออีก)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">ภาพ Data transformation</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">คำบรรยาย</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">ภาพที่ 3.3</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับการกำหนดเงื่อนไข(ต่ออีก) - ภาพที่ 3.3 แสดง การกำหนด type และ Label - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: datatran.jpg , chap3_3.jpg , c3beup.jpg , c3bedn.jpg , c3neup.jpg , c3nedn.jpg

File: c3page9.htm

2. Count	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">ภาพ Data transformation</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">คำบรรยาย</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Count - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลง ไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: datatran.jpg , c3beup.jpg , c3bedn.jpg , c3neup.jpg , c3nedn.jpg

File: c3page10.htm

Count(ต่อ)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">ภาพ Data transformation</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">คำบรรยาย</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; display: inline-block;">ภาพที่ 3.4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; display: inline-block;">ภาพที่ 3.5</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Count(ต่อ) - ภาพที่ 3.4 แสดง การใช้ Count - ภาพที่ 3.5 แสดง การระบุค่าที่ต้องการ (Define Values...) - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลง ไปจะแสดงหน้าถัดไป

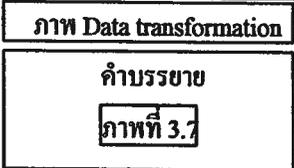
Images: datatran.jpg , chap3_4.jpg , chap3_5.jpg , c3beup.jpg , c3bedn.jpg , c3neup.jpg , c3nedn.jpg

File: c3page11.htm

3. Recode → Into Same Variables...	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">ภาพ Data transformation</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">คำบรรยาย</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; display: inline-block;">ภาพที่ 3.6</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Recode → Into Same Variables... - ภาพที่ 3.6 แสดง Dialog Box ของ Recode Into Same Variables - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลง ไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: datatran.jpg , chap3_6.jpg , c3beup.jpg , c3bedn.jpg , c3neup.jpg , c3nedn.jpg

File: c3page12.htm

3. Recode → Into Same Variables...(ต่อ)	Explanation
 <p>ภาพ Data transformation</p> <p>คำบรรยาย</p> <p>ภาพที่ 3.7</p> <p>ก่อน ถัดไป</p>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Recode → Into Same Variables... (ต่อ) - ภาพที่ 3.7 แสดง Dialog Box ในการกำหนดค่า - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับ ไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

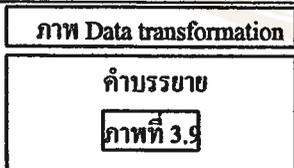
Images: datatran.jpg , chap3_7.jpg , c3beup.jpg , c3bedn.jpg , c3neup.jpg , c3nedn.jpg

File: c3page13.htm

3. Recode → Into Different Variables...	Explanation
 <p>ภาพ Data transformation</p> <p>คำบรรยาย</p> <p>ภาพที่ 3.8</p> <p>ก่อน ถัดไป</p>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Recode(ต่อ) - ภาพที่ 3.8 แสดง Dialog Box ของ Recode into Different Variables เมื่อกำหนดค่าเรียบร้อยแล้ว - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับ ไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: datatran.jpg , chap3_8.jpg , c3beup.jpg , c3bedn.jpg , c3neup.jpg , c3nedn.jpg

File: c3page14.htm

4. Ranking Data	Explanation
 <p>ภาพ Data transformation</p> <p>คำบรรยาย</p> <p>ภาพที่ 3.9</p> <p>ก่อน ถัดไป</p>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Ranking Data - ภาพที่ 3.9 แสดง Dialog Box ของ Rank Cases - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับ ไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: datatran.jpg , chap3_9.jpg , c3beup.jpg , c3bedn.jpg , c3neup.jpg , c3nedn.jpg

File: c3page15.htm

4. Ranking Data(ต่อ1)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">ภาพ Data transformation</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">คำบรรยาย</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">ภาพที่ 3.10</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Ranking Data(ต่อ1) - ภาพที่ 3.10 แสดง Dialog Box ของ Rank Types - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: datatran.jpg , chap3_10.jpg , c3beup.jpg , c3bedn.jpg , c3neup.jpg , c3nedn.jpg

File: c3page16.htm

4. Ranking Data(ต่อ2)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">ภาพ Data transformation</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">คำบรรยาย</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">ภาพที่ 3.11</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Ranking Data(ต่อ2) - ภาพที่ 3.11 แสดง Dialog Box ของ Rank Cases เมื่อคลิกปุ่ม More >> - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: datatran.jpg , chap3_11.jpg , c3beup.jpg , c3bedn.jpg , c3neup.jpg , c3nedn.jpg

File: c3page17.htm

4. Ranking Data(ต่อ3)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">ภาพ Data transformation</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">คำบรรยาย</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">ภาพที่ 3.12</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> ก่อน </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Ranking Data(ต่อ3) - ภาพที่ 3.12 แสดง ลักษณะ Rank ที่มีตัวซ้ำ (Ties) - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า

Images: datatran.jpg , chap3_12.jpg , c3beup.jpg , c3bedn.jpg

File: c3page18.htm

แบบฝึกหัด	Explanation
<p style="text-align: center;">บทที่ 3 การแปลงข้อมูล</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1. โจทย์ _____</p> <p>0 choice1 0 choice 2</p> <p>0 choice 3 0 choice4 <input type="button" value="ภาพ"/></p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Reset"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>8. โจทย์ _____</p> <p>0 choice1 0 choice 2</p> <p>0 choice 3 0 choice4 <input type="button" value="ภาพ"/></p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Reset"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>สรุปคะแนนที่ได้</p> <p><input type="button" value="Click here !!"/></p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - โจทย์บทที่ 3 มี 1 ชุด 8 ข้อ - ทำการทดสอบโดยเลือกตัวเลือกที่ต้องการแล้วคลิกปุ่ม "OK" ถ้าคำตอบนั้นถูกต้องจะแสดงข้อความ Correct !! ตรงมุมขวาของ Form นั้น ถ้าคำตอบไม่ถูกต้องจะแสดงข้อความ Wrong !! ตรงมุมขวาของ form นั้น - ถ้าคลิกปุ่ม "Reset" จะเป็นการเริ่มทำข้อสอบใหม่ - ปุ่ม "Click here !!" เป็นการสรุปคะแนนที่ได้

Images: Frame1: title3.jpg , chp3_f1.jpg

Frame2: correct.jpg , wrong.jpg , white.jpg , chp3_f3.jpg

File: ex3fs1.htm

บทที่ 4 การจัดการข้อมูล		Explanation
บทที่ 4 การจัดการข้อมูล		<ul style="list-style-type: none"> - แสดงหัวข้อหลัก ๆ ซึ่งเป็นเนื้อหาภายในบทที่ 4 ถ้า click เข้าไปจะเป็นการเข้าสู่เนื้อหาของหัวข้อนั้น ๆ - ปุ่ม 3 ปุ่มทางซ้ายมือ มีความหมายดังนี้ แสดงหัวข้อหลัก = แสดงหน้าจอนี้อีกครั้ง (c4fset.htm) กลับสารบัญหลัก = กลับไปหน้า Main Menu (index.html) แบบฝึกหัด = เรียก windows ใหม่ขึ้นมาแสดงแบบฝึกหัด โดยสุ่มขึ้นมา (ex4fs1.htm) เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มทั้ง 3 ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี มีข้อความแสดงบน status bar เหมือนบนปุ่มด้วย - เสียงเพลงสามารถ เปิด/ปิด ได้
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">แสดงหัวข้อหลัก</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">กลับสารบัญหลัก</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">แบบฝึกหัด</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: 20px;">Sound</div>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Sort Data</u> 2. <u>Transpose cases and variables</u> 3. <u>Merge Files</u> <ol style="list-style-type: none"> 3.1 <u>Add Files</u> 3.2 <u>Add Variables</u> 4. <u>Select subset of cases</u> 5. <u>Aggregate data</u> <ol style="list-style-type: none"> Aggregate data(ต่อ1) Aggregate data(ต่อ2) 6. <u>Weight data</u> 	

Sound: ไฟล์เพลงชื่อ Mzt333.mid

Images: Frame1: title4.jpg

Frame2: c4p1_u.jpg , c4p1_d.jpg , c4retup.jpg , c4retdn.jpg , c4pra_u.jpg , c4pra_d.jpg

Frame3: woodwall.jpg

Background: Frame1: chp4_f1.jpg

Frame2: chp4_f2.jpg

Frame3: FROZEN2.jpg

Files: c4fset.htm ประกอบด้วย

Frame1: c4f1.htm

Frame2: c4f2.htm

Frame3: c4page1.htm

1. Sort Data	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ภาพที่ 4.1</p> <p style="text-align: right; border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Sort Data - ภาพที่ 4.1 แสดง Dialog Box ของ Sort Cases - ปุ่ม "ถัดไป" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap4_1.jpg , c4neup.jpg , c4nedn.jpg

File: c4f3.htm

2. Transpose cases and variables	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; margin: 5px auto; padding: 2px;">ภาพที่ 4.2</div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; margin: 5px auto; padding: 2px;">ภาพที่ 4.3</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">ก่อน</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">ถัดไป</div> </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Transpose case variables - ภาพที่ 4.2 แสดง Dialog Box ของ Transpose - ภาพที่ 4.3 แสดง ผลการทำ Transpose - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap4_2.jpg , chap4_3.jpg , c4beup.jpg , c4bedn.jpg , c4neup.jpg , c4nedn.jpg

File: c4page2.htm

3. Merge Files → 3.1 Add Files	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; margin: 5px auto; padding: 2px;">ภาพที่ 4.4</div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; margin: 5px auto; padding: 2px;">ภาพที่ 4.5</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">ก่อน</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">ถัดไป</div> </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Merge Files แบบ Add Files - ภาพที่ 4.4 แสดง การรวม ไฟล์ Anxiety3 เข้ามาต่อกับ Anxiety2 - ภาพที่ 4.5 แสดง ลักษณะโครงสร้างของไฟล์ที่จะนำมาต่อท้าย (Anxiety3) - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap4_4.jpg , chap4_5.jpg , c4beup.jpg , c4bedn.jpg , c4neup.jpg , c4nedn.jpg

File: c4page3.htm

3. Merge Files → 3.1 Add Variables	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; margin: 5px auto; padding: 2px;">ภาพที่ 4.6a</div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; margin: 5px auto; padding: 2px;">ภาพที่ 4.6b</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">ก่อน</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">ถัดไป</div> </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Merge Files แบบ Add Variables - ภาพที่ 4.6a แสดง ลักษณะการ Merge File แบบ Add Variables - ภาพที่ 4.6b แสดง ลักษณะการเชื่อมไฟล์แบบ Add Variables (Subject) - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap4_6a.jpg , chap4_6b.jpg , c4beup.jpg , c4bedn.jpg , c4neup.jpg , c4nedn.jpg

File: c4page4.htm

4. Select subset of cases	Explanation
<p style="text-align: center;">คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">ภาพที่ 4.7</p> <p style="text-align: center;">ภาพที่ 4.8</p> <p style="text-align: center;">ภาพที่ 4.9</p> <p style="text-align: center;">ภาพที่ 4.10</p> <p style="text-align: center;">ภาพที่ 4.11</p> <p style="text-align: center;">ภาพที่ 4.12</p> </div> <p style="text-align: center;">(ก่อน) (ถัดไป)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Select subset of cases - ภาพที่ 4.7 แสดง การเลือกคุณลักษณะเฉพาะบางอย่างของ Cases (Select Cases) - ภาพที่ 4.8 แสดง การกำหนดเงื่อนไขสำหรับการคัดเลือกคุณลักษณะของ cases - ภาพที่ 4.9 แสดง Dialog Box ของการเลือกรวม Cases - ภาพที่ 4.10 แสดง รุม 10 cases จากจำนวน 15 cases - ภาพที่ 4.11 แสดง ผลจากการรวม Cases - ภาพที่ 4.12 แสดง คัดเลือก Case ที่ 1-50 - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

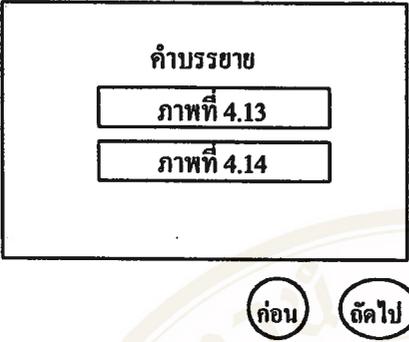
Images: chap4_7.jpg , chap4_8.jpg , chap4_9.jpg , chap4_10.jpg , chap4_11.jpg , chap4_12.jpg , c4beup.jpg , c4bedn.jpg , c4neup.jpg , c4nedn.jpg

File: c4page5.htm

5. Aggregate Data	Explanation
<p style="text-align: center;">คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">ภาพที่ 4.7</p> <p style="text-align: center;">ภาพที่ 4.8</p> <p style="text-align: center;">ภาพที่ 4.9</p> <p style="text-align: center;">ภาพที่ 4.10</p> <p style="text-align: center;">ภาพที่ 4.11</p> <p style="text-align: center;">ภาพที่ 4.12</p> </div> <p style="text-align: center;">(ก่อน) (ถัดไป)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Aggregate Data - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

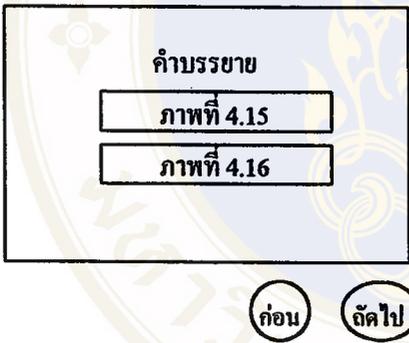
Images: c4beup.jpg , c4bedn.jpg , c4neup.jpg , c4nedn.jpg

File: c4page6.htm

Aggregate Data(ต่อ1)	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - ค่าบรรยายเกี่ยวกับ Aggregate Data(ต่อ1) - ภาพที่ 4.13 แสดง Dialog box ของ Aggregate - ภาพที่ 4.14 แสดง เมื่อ Click ที่ Name & Label - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

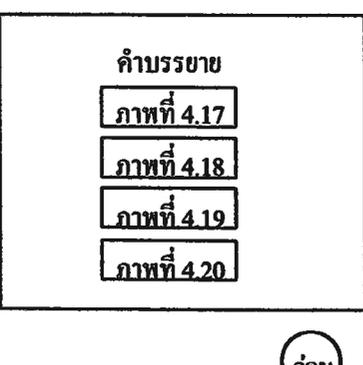
Images: chap4_13.jpg , chap4_14.jpg , c4beup.jpg , c4bedn.jpg , c4neup.jpg , c4nedn.jpg

File: c4page7.htm

Aggregate Data(ต่อ2)	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - ค่าบรรยายเกี่ยวกับ Aggregate Data(ต่อ2) - ภาพที่ 4.15 แสดง Function ของ Aggregate - ภาพที่ 4.16 แสดง Aggregate Output หรือการกำหนดไฟล์ที่เกิดจาก Aggregate - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap4_15.jpg , chap4_16.jpg , c4beup.jpg , c4bedn.jpg , c4neup.jpg , c4nedn.jpg

File: c4page8.htm

6. Weight Data	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - ค่าบรรยายเกี่ยวกับ Weight Data - ภาพที่ 4.17 แสดง Dialog box ของ Weight Cases - ภาพที่ 4.18 แสดง ลักษณะหน้าต่างต่าง Data เมื่อทำการ Weight Cases - ภาพที่ 4.19 และ ภาพที่ 4.20 แสดง ผลการวิเคราะห์ - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้

Images: chap4_17.jpg , chap4_18.jpg , chap4_19.jpg , chap4_20.jpg , c4beup.jpg , c4bedn.jpg

File: c4page9.htm

แบบฝึกหัด	Explanation
<p style="text-align: center;">บทที่ 4 การจัดการข้อมูล</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1. โจทย์ _____</p> <p>0 choice1 0 choice 2</p> <p>0 choice 3 0 choice4 <input type="button" value="ภาพ"/></p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Reset"/></p> </div> <p style="text-align: center;"> </p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>8. โจทย์ _____</p> <p>0 choice1 0 choice 2</p> <p>0 choice 3 0 choice4 <input type="button" value="ภาพ"/></p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Reset"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; width: fit-content; margin: auto;"> <p>สรุปคะแนนที่ได้</p> <p><input type="button" value="Click here !!"/></p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - โจทย์บทที่ 4 มี 1 ชุด 8 ข้อ - ทำการทดสอบโดยเลือกตัวเลือกที่ต้องการแล้วกดปุ่ม "OK" ถ้าคำตอบนั้นถูกจะแสดงข้อความ Correct !! ตรงมุมขวาของ Form นั้น ถ้าคำตอบไม่ถูกจะแสดงข้อความ Wrong !! ตรงมุมขวาของ form นั้น - ถ้ากดปุ่ม "Reset" จะเป็นการเริ่มทำข้อสอบใหม่ - ปุ่ม "Click here !!" เป็นการสรุปคะแนนที่ได้

Images: Frame1: title4.jpg , chp4_f1.jpg

Frame2: correct.jpg , wrong.jpg , white.jpg , FROZEN2.jpg

File: ex4fs1.htm

บทที่ 5 การตรวจสอบข้อมูล		Explanation
บทที่ 5 การตรวจสอบข้อมูล		<ul style="list-style-type: none"> - แสดงหัวข้อหลัก ๆ ซึ่งเป็นเนื้อหาภายในบทที่ 5 ถ้า click เข้าไปจะเป็นการเข้าสู่เนื้อหาของหัวข้อนั้น ๆ - ปุ่ม 3 ปุ่มทางซ้ายมือ มีความหมายดังนี้ แสดงหัวข้อหลัก = แสดงหน้าจอนี้อีกครั้ง (c5fset.htm) กลับสารบัญหลัก = กลับไปหน้า Main Menu (index.html) แบบฝึกหัด = เรียก windows ใหม่ขึ้นมาแสดงแบบฝึกหัด โดยสุ่มขึ้นมา (ex5f1.htm) เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มทั้ง 3 ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี มีข้อความแสดงบน status bar เหมือนบนปุ่มด้วย - เสียงเพลงสามารถ เปิด/ปิด ได้
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">แสดงหัวข้อหลัก</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">กลับสารบัญหลัก</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">แบบฝึกหัด</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: 20px;">Sound</div>	<p><u>การตรวจสอบข้อมูล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Histogram</u> 2. <u>Stem-and -leaf Plot</u> 3. <u>BoxPlot</u> 4. <u>Levene's Test</u> 5. <u>สถิติทดสอบการกระจายข้อมูล (Data Distribution)</u> <ol style="list-style-type: none"> 5.1 <u>Normal Probability Plot</u> 5.2 <u>Kolmogorov-Smirnov Test</u> 5.3 <u>Lilliefors Test</u> 5.4 <u>Shapiro-Wilk's Test</u> 6. <u>ทดสอบข้อมูลเพื่อการแปลงข้อมูล (Transformation)</u> <p><u>วิธีการตรวจสอบข้อมูล</u></p> <p><u>วิธีการทดสอบข้อมูล(ต่อ1)</u></p> <p><u>วิธีการทดสอบข้อมูล(ต่อ2)</u></p> <p><u>วิธีการทดสอบข้อมูล(ต่อ3)</u></p>	

Sound: ไฟล์เพลงชื่อ Brnbrg2_.mid

Images: Frame1: title5.jpg
 Frame2: c5p1_u.jpg , c5p1_d.jpg , c5retup.jpg , c5retdn.jpg , c5pra_u.jpg , c5pra_d.jpg
 Frame3: woodwall.jpg

Background: Frame1: chp5_f1.jpg
 Frame2: chp5_f2.jpg
 Frame3: chp5_f3.jpg

Files: c5fset.htm ประกอบด้วย
 Frame1: c5f1.htm
 Frame2: c5f2.htm
 Frame3: c5page1.htm

การตรวจสอบข้อมูล	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การตรวจสอบข้อมูล - ปุ่ม “กดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c5neup.jpg , c5nedn.jpg

File: c5f3.htm

1. Histogram	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ภาพที่ 5.1</p>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Histogram - ภาพที่ 5.1 แสดง รูปแบบการแจกแจงของข้อมูลเมื่อเทียบกับการแจกแจงแบบโค้งปกติ - ปุ่ม “กดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap5_1.jpg , c5neup.jpg , c5nedn.jpg

File: c5f3.htm

2. Stem-and-leaf Plot	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ภาพที่ 5.2</p> <p>ภาพที่ 5.15</p> <p>ภาพที่ 5.16</p>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Stem-and-leaf Plot - ภาพที่ 5.2 แสดง รูปแบบ stem Leaf เพื่อดูลักษณะการแจกแจงของข้อมูล - ภาพที่ 5.15 แสดง Option Outlier ใน Statistics - ภาพที่ 5.16 แสดง ค่า Extreme Value - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี - ปุ่ม “กดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap5_1.jpg , chap5_15.jpg , chap5_16.jpg , c5beup.jpg , c5bedn.jpg , c5neup.jpg , c5nedn.jpg

File: c5page0.htm

3. BoxPlot	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ภาพประกอบ</p> <p>ภาพที่ 5.3</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ BoxPlot - ภาพที่ 5.3 แสดง ลักษณะการกระจายข้อมูลจำแนกตามรายกลุ่ม - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: box.jpg , chap5_3.jpg , c5beup.jpg , c5bedn.jpg , c5neup.jpg , c5nedn.jpg

File: c5page2.htm

4. Levene's Test	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ภาพประกอบ</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Levene's Test - ภาพที่แสดง ผลการทดสอบความแปรปรวน - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap5_hv.jpg , c5beup.jpg , c5bedn.jpg , c5neup.jpg , c5nedn.jpg

File: c5page2.htm

5. สถิติทดสอบการกระจายข้อมูล (Data Distribution)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ภาพที่ 5.4</p> <p>ภาพที่ 5.5</p> <p>ภาพที่ 5.6</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ สถิติทดสอบการกระจายข้อมูล (Data Distribution) - ภาพที่ 5.4 แสดง รูปแบบการทดสอบ Normal Distribution โดยใช้ Detrend Normal (p-p) Plot - ภาพที่ 5.5 แสดง รูปแบบการทดสอบ Normal Distribution แบบ Detrended Normal (Q-Q) Plot - ภาพที่ 5.6 แสดง ทดสอบการกระจายของข้อมูล Normal Q-Q Plot - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap5_4.jpg , chap5_5.jpg , chap5_6.jpg , c5beup.jpg , c5bedn.jpg , c5neup.jpg , c5nedn.jpg

File: c5page3.htm

5.1 Normal Probability Plot	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">ภาพที่ 5.4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">ภาพที่ 5.5</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">ภาพที่ 5.6</div> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Normal Probability Plot - ภาพที่ 5.4 แสดง รูปแบบการทดสอบ Normal Distribution โดยใช้ Detrend Normal (p-p) Plot - ภาพที่ 5.5 แสดง รูปแบบการทดสอบ Normal Distribution แบบ Detrended Normal (Q-Q) Plot - ภาพที่ 5.6 แสดง ทดสอบการกระจายของข้อมูล Normal Q-Q Plot - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap5_4.jpg , chap5_5.jpg , chap5_6.jpg , c5beup.jpg , c5bedn.jpg , c5neup.jpg , c5nedn.jpg

File: c5page3.htm

5.2 Kolmogorov-Smirnov Test	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; display: inline-block;">ภาพประกอบ</div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Kolmogorov-Smirnov Test - ภาพที่แสดง Kolmogorov-Smirnov Test - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

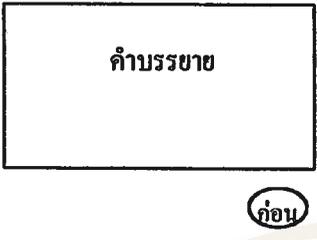
Images: chap5_ks.jpg , c5beup.jpg , c5bedn.jpg , c5neup.jpg , c5nedn.jpg

File: c5page4.htm

5.3 Lilliefors Test	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Lilliefors Test - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

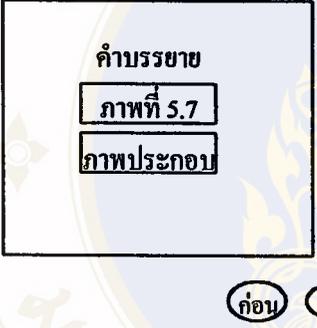
Images: c5beup.jpg , c5bedn.jpg , c5neup.jpg , c5nedn.jpg

File: c5page4.htm

5.4 Shapiro-Wilk's test	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Shapiro-Wilk's Test - ปุ่ม "ก่อน" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม "ถัดไป" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

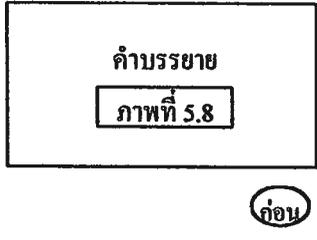
Images: c5beup.jpg , c5bedn.jpg , c5neup.jpg , c5nedn.jpg

File: c5page4.htm

6. ทดสอบข้อมูลเพื่อการแปลงข้อมูล (Transformation)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ภาพที่ 5.7</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ภาพประกอบ</div>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ทดสอบข้อมูลเพื่อการแปลงข้อมูล (Transformation) - ภาพที่ 5.7 แสดง การตรวจการกระจายของข้อมูลจำแนกรายกลุ่ม - ปุ่ม "ก่อน" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม "ถัดไป" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap5_7.jpg , chap5_le.jpg , c5beup.jpg , c5bedn.jpg , c5neup.jpg , c5nedn.jpg

File: c5page5.htm

วิธีการตรวจสอบข้อมูล	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ภาพที่ 5.8</div>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ วิธีการตรวจสอบข้อมูล - ภาพที่ 5.8 แสดง Dialog Box ของ Explore - ปุ่ม "ก่อน" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม "ถัดไป" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap5_8.jpg , c5beup.jpg , c5bedn.jpg , c5neup.jpg , c5nedn.jpg

File: c5page6.htm

วิธีการทดสอบข้อมูล(ต่อ1)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">ภาพที่ 5.9</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">ภาพประกอบ</div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ วิธีการทดสอบข้อมูล(ต่อ1) - ภาพที่ 5.9 แสดง Statistics ใน Explore - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap5_9.jpg , chap5_pl.jpg , c5beup.jpg , c5bedn.jpg , c5neup.jpg , c5nedn.jpg

File: c5page7.htm

วิธีการตรวจสอบข้อมูล(ต่อ2)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">ภาพที่ 5.10</div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ วิธีการตรวจสอบข้อมูล(ต่อ2) - ภาพที่ 5.10 แสดง Plots ใน Explore - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap5_10.jpg , c5beup.jpg , c5bedn.jpg , c5neup.jpg , c5nedn.jpg

File: c5page8.htm

วิธีการตรวจสอบข้อมูล(ต่อ3)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">ภาพที่ 5.11</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">ภาพที่ 5.12</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">ภาพที่ 5.13</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">ภาพที่ 5.14</div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ก่อน </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ วิธีการตรวจสอบข้อมูล(ต่อ3) - ภาพที่ 5.11 แสดง Explore Option - ภาพที่ 5.12 แสดง Summarize Cases Dialog box สำหรับ SPSS/W version - ภาพที่ 5.13 และ ภาพที่ 5.14 แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากการ List Case จาก SPSS/W version 7.xx - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า

Images: chap5_11.jpg , chap5_12.jpg , chap5_13.jpg , chap5_14.jpg , c5beup.jpg , c5bedn.jpg

File: c5page9.htm

แบบฝึกหัด	Explanation
<p style="text-align: center;">บทที่ 5 การตรวจสอบข้อมูล</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1. โจทย์ _____</p> <p>0 choice1 0 choice 2</p> <p>0 choice 3 0 choice4 <input type="button" value="ภาพ"/></p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Reset"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>8. โจทย์ _____</p> <p>0 choice1 0 choice 2</p> <p>0 choice 3 0 choice4 <input type="button" value="ภาพ"/></p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Reset"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>สรุปคะแนนที่ได้</p> <p><input type="button" value="Click here !!"/></p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - โจทย์บทที่ 5 มี 1 ชุด 8 ข้อ - ทำการทดสอบโดยเลือกตัวเลือกที่ต้องการแล้วคลิกปุ่ม "OK" ถ้าคำตอบนั้นจะแสดงข้อความ Correct !! ตรงมุมขวาของ Form นั้น ถ้าคำตอบไม่ถูกจะแสดงข้อความ Wrong !! ตรงมุมขวาของ form นั้น - ถ้าคลิกปุ่ม "Reset" จะเป็นการเริ่มทำข้อสอบใหม่ - ปุ่ม "Click here !!" เป็นการสรุปคะแนนที่ได้

Images: Frame1: title5.jpg , chp5_f1.jpg

Frame2: correct.jpg , wrong.jpg , white.jpg , chp5_f3.jpg

File: ex5fs1.htm

บทที่ 6 การประเมินเครื่องมือที่สร้างขึ้นสำหรับการวิจัย		Explanation
บทที่ 6 การประเมินเครื่องมือที่สร้างขึ้นสำหรับการวิจัย		<p>- แสดงหัวข้อหลัก ๆ ซึ่งเป็นเนื้อหาภายในบทที่ 6 ถ้า click เข้าไปจะเป็นการเข้าสู่เนื้อหาของหัวข้อนั้น ๆ</p> <p>- ปุ่ม 3 ปุ่มทางซ้ายมือ มีความหมายดังนี้</p> <p>แสดงหัวข้อหลัก = แสดงหน้าจอนี้อีกครั้ง (c6fset.htm)</p> <p>กลับสารบัญหลัก = กลับไปหน้า Main Menu (index.html)</p> <p>แบบฝึกหัด = เรียก windows ใหม่ขึ้นมาแสดงแบบฝึกหัดโดยสุ่มขึ้นมา (ex6fs1.htm / ex6fs2.htm)</p> <p>เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มทั้ง 3 ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี มีข้อความแสดงบน status bar เหมือนบนปุ่มด้วย</p> <p>- เสียงเพลงสามารถ เปิด/ปิด ได้</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">แสดงหัวข้อหลัก</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">กลับสารบัญหลัก</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">แบบฝึกหัด</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: 20px;">Sound</div>	<p>การประเมินเครื่องมือที่สร้างขึ้นสำหรับการวิจัย</p> <p>ความตรงของเครื่องมือ (Validity)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Content validity ความตรงตามเนื้อหา 2. Construct validity ความตรงตามโครงสร้าง 3. Criterion related validity ความตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์ <p>ความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบความคงที่ 2. การตรวจสอบความเท่าเทียมกันในการวัด 3. การตรวจสอบความสอดคล้องภายในเนื้อหา <ol style="list-style-type: none"> 3.1 วิธีแบ่งครึ่ง (Split Half Method) 3.2 วิธีคูเคอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Method) 3.3 วิธีแอลฟาหรือคอนบัท (Cronbach's Alpha) <p>ความตรงภายใน (Internal Validity)</p> <p>ความตรงภายนอก (External Validity)</p> <p>คุณภาพของการวัด</p> <p>ตัวอย่างการคำนวณความแม่นยำหรือความตรง (Validity)</p> <p>การวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS/W จากตัวอย่างที่ 1</p> <p>ตัวอย่างการหาความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. วิธีการวัดซ้ำ (Test and Retest Method) <p>สถิติที่ใช้ทดสอบโดยใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระดับการวัดเป็น Nominal , Ordinal Scale ใช้ วิธีการวิเคราะห์ด้วย SPSS/W ตัวอย่างที่ 2 2. ระดับการวัดเป็น Interval หรือ Ratio Scale 3. วัดเพียงครั้งเดียว <p>ตัวอย่างการวิเคราะห์ Reliability ด้วย SPSS/W</p> <p>- หาค่า KR-20 หรือ KR-21</p> <p>วิธีวิเคราะห์ดัชนีความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก</p> <p>ของแบบทดสอบความรู้</p> <p>ตัวอย่างการวิเคราะห์ Reliability ของส่วนแบบสอบวัดทัศนคติ (การรับรู้ส่วน C)</p> <p>ตัวอย่างการวิเคราะห์ Reliability ของส่วนแบบสอบวัดทัศนคติ (การรับรู้ส่วน C)(ต่อ)</p>	

Sound: ไฟล์เพลงชื่อ song_c6.mid

Images: Frame1: title6.jpg

Frame2: c6p1_u.jpg , c6p1_d.jpg , c6retup.jpg , c6retdn.jpg , c6pra_u.jpg , c6pra_d.jpg

Frame3: woodwall.jpg

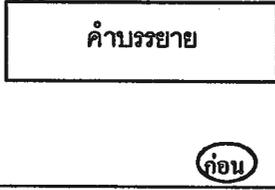
Background: Frame1: chp6_f1.jpg
 Frame2: chp6_f2.jpg
 Frame3: chp6_f3.jpg
 Files: c6fset.htm ประกอบด้วย
 Frame1: c6f1.htm
 Frame2: c6f2.htm
 Frame3: c6page1.htm

การประเมินเครื่องมือที่สร้างขึ้นสำหรับการวิจัย	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การประเมินเครื่องมือที่สร้างขึ้นสำหรับการวิจัย - ปุ่ม "ถัดไป" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c6neup.jpg, c6nedn.jpg
 File: c6f3.htm

ความตรงของเครื่องมือ (Validity)	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ความตรงของเครื่องมือ (Validity) - ปุ่ม "ก่อน" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม "ถัดไป" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c6beup.jpg, c6bedn.jpg, c6neup.jpg, c6nedn.jpg
 File: c6page2.htm

1. Content validity ความตรงตามเนื้อหา	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Content validity ความตรงตามเนื้อหา - ปุ่ม "ก่อน" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม "ถัดไป" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c6beup.jpg, c6bedn.jpg, c6neup.jpg, c6nedn.jpg
 File: c6page3.htm

2. Construct validity ความตรงตาม โครงสร้าง	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Construct validity ความตรงตาม โครงสร้าง - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือ เปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือ เปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c6beup.jpg, c6bedn.jpg, c6neup.jpg, c6nedn.jpg

File: c6page3.htm

3. Criterion related validity ความตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Criterion related validity ความตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์ - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือ เปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือ เปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

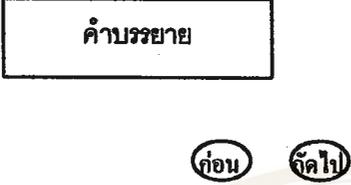
Images: c6beup.jpg, c6bedn.jpg, c6neup.jpg, c6nedn.jpg

File: c6page3.htm

ความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability) - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือ เปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือ เปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c6beup.jpg, c6bedn.jpg, c6neup.jpg, c6nedn.jpg

File: c6page4.htm

1. ตรวจสอบความคงที่	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ตรวจสอบความคงที่ - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

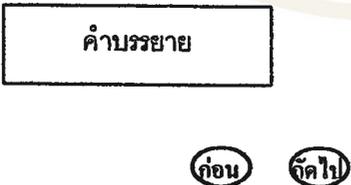
Images: c6beup.jpg, c6bedn.jpg, c6neup.jpg, c6nedn.jpg

File: c6page4.htm

2. การตรวจสอบความเท่าเทียมกันในการวัด	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การตรวจสอบความเท่าเทียมกันในการวัด - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c6beup.jpg, c6bedn.jpg, c6neup.jpg, c6nedn.jpg

File: c6page4.htm

3. การตรวจสอบความสอดคล้องภายในเนื้อหา	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การตรวจสอบความสอดคล้องภายในเนื้อหา - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c6beup.jpg, c6bedn.jpg, c6neup.jpg, c6nedn.jpg

File: c6page4.htm

3.1 วิธีแบ่งครึ่ง (Split Half Method)	Explanation
<div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 30px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">คำบรรยาย</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> ก่อน ถัดไป </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ วิธีแบ่งครึ่ง (Split Half Method) - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c6beup.jpg, c6bedn.jpg, c6neup.jpg, c6nedn.jpg

File: c6page5.htm

3.2 วิธีคูเคอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Method)	Explanation
<div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 30px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">คำบรรยาย</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> ก่อน ถัดไป </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ วิธีคูเคอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Method) - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c6beup.jpg, c6bedn.jpg, c6neup.jpg, c6nedn.jpg

File: c6page6.htm

3.3 วิธีแอลฟาหรือคอนบัก (Cronbach's Alpha)	Explanation
<div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 30px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">คำบรรยาย</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> ก่อน ถัดไป </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ วิธีแอลฟาหรือคอนบัก (Cronbach's Alpha) - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c6beup.jpg, c6bedn.jpg, c6neup.jpg, c6nedn.jpg

File: c6page6.htm

ความตรงภายใน (Internal Validity)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ความตรงภายใน (Internal Validity) - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c6beup.jpg, c6bedn.jpg, c6neup.jpg, c6nedn.jpg

File: c6page0.htm

ความตรงภายนอก (External Validity)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ความตรงภายนอก (External Validity) - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c6beup.jpg, c6bedn.jpg, c6neup.jpg, c6nedn.jpg

File: c6page0.htm

คุณภาพของการวัด	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ คุณภาพของการวัด - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c6beup.jpg, c6bedn.jpg, c6neup.jpg, c6nedn.jpg

File: c6page00.htm

ตัวอย่างการคำนวณความแม่นยำหรือความตรง (Validity)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ตัวอย่างการคำนวณความแม่นยำหรือความตรง (Validity) - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c6beup.jpg, c6bedn.jpg, c6neup.jpg, c6nedn.jpg

File: c6page7.htm

การวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS/W จากตัวอย่างที่ 1	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ภาพที่ 6.1</p> <p>ภาพที่ 6.2</p> <p>ภาพที่ 6.3</p> <p>ภาพประกอบ</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS/W จากตัวอย่างที่ 1 - ภาพที่ 6.1 แสดง Weight Cases by No - ภาพที่ 6.2 แสดง Crosstabs Dialog box - ภาพที่ 6.3 แสดง Cells Display dialog box - ภาพประกอบ แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap6_1.jpg , chap6_2.jpg , chap6_3.jpg , chap6_cr.jpg , c6beup.jpg , c6bedn.jpg , c6neup.jpg , c6nedn.jpg

File: c6page8.htm

1. วิธีการวัดซ้ำ (Test and Retest Method)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ วิธีการวัดซ้ำ (Test and Retest Method) - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c6beup.jpg, c6bedn.jpg, c6neup.jpg, c6nedn.jpg

File: c6page9.htm

1. ระดับการวัดเป็น Nominal, Ordinal Scale ใช้	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> ก่อน ถัดไป </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ระดับการวัดเป็น Nominal, Ordinal Scale ใช้ - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c6beup.jpg, c6bedn.jpg, c6neup.jpg, c6nedn.jpg

File: c6page9.htm

วิธีวิเคราะห์ด้วย SPSS/W ตัวอย่างที่ 2	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 6.4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 6.5</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 3</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> ก่อน ถัดไป </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับวิธีวิเคราะห์ด้วย SPSS/W ตัวอย่างที่ 2 - ภาพที่ 6.4 แสดง Statistics ของ Crosstabs - ภาพประกอบ 1 และ 2 แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ภาพที่ 6.5 แสดง การทดสอบด้วย McNemar - ภาพประกอบ 3 แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จาก โปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap6_4.jpg , chap6_ch.jpg , chap6_sy.jpg , chap6_5.jpg , chap6_ab.jpg , c6beup.jpg , c6bedn.jpg , c6neup.jpg , c6nedn.jpg

File: c6page10.htm

2. ระดับการวัดเป็น Interval หรือ Ratio scale	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p style="text-align: center;">คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 80px; margin: 2px auto;">ภาพที่ 6.6</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 80px; margin: 2px auto;">ภาพที่ 6.7</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 80px; margin: 2px auto;">ภาพประกอบ</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 80px; margin: 2px auto;">ภาพที่ 6.8</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 80px; margin: 2px auto;">ภาพที่ 6.9</div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </p>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ระดับการวัดเป็น Interval หรือ Ratio scale - ภาพที่ 6.6 แสดง การวิเคราะห์ความสอดคล้องสำหรับ Scale การวัดเป็น Interval หรือ Ratio Scale ด้วย Paired t-test - ภาพที่ 6.7 แสดง การทดสอบการวัดมากกว่า 2 ครั้ง ที่มี ระดับการวัดเป็น Interval หรือ Ratio Scale - ภาพประกอบ แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จาก โปรแกรม SPSS/W - ภาพที่ 6.8 แสดง การวิเคราะห์ความแตกต่างของการวัด ทั้ง 4 แบบ - ภาพที่ 6.9 แสดง การใช้ Options เพื่อวิเคราะห์แบบ Block Design - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือ เปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือ เปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

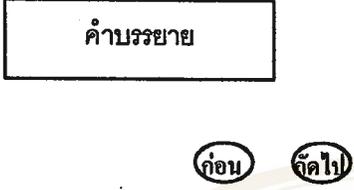
Images: chap6_6.jpg , chap6_7.jpg , chap6_ts.jpg , chap6_8.jpg , chap6_9.jpg , c6beup.jpg , c6bedn.jpg , c6neup.jpg , c6nedn.jpg

File: c6page11.htm

2. วัดเพียงครั้งเดียว	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p style="text-align: center;">คำบรรยาย</p> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </p>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ วัดเพียงครั้งเดียว - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือ เปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือ เปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c6beup.jpg, c6bedn.jpg, c6neup.jpg, c6nedn.jpg

File: c6page12.htm

ตัวอย่างการวิเคราะห์ Reliability ด้วย SPSS/W	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ตัวอย่างการวิเคราะห์ Reliability ด้วย SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

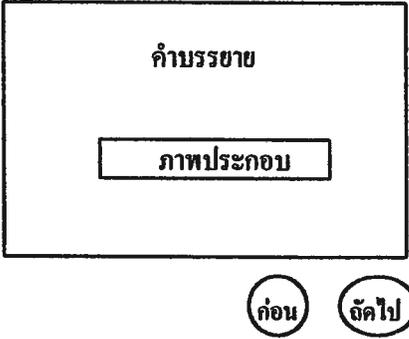
Images: c6beup.jpg, c6bedn.jpg, c6neup.jpg, c6nedn.jpg

File: c6page12.htm

หาค่า KR-20 หรือ KR-21	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ หาค่า KR-20 หรือ KR-21 - ภาพที่ 6.10 แสดง Compute Variable dialog box เพื่อสร้างคะแนนรวม (K) - ภาพที่ 6.11 แสดง การหาค่า Descriptive แต่ละข้อกระทง - ภาพที่ 6.12 แสดง Options ใน Descriptives เพื่อเลือกเฉพาะสถิติที่จำเป็นเท่านั้น - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap6_10.jpg , chap6_11.jpg , chap6_12.jpg , c6beup.jpg , c6bedn.jpg , c6neup.jpg , c6nedn.jpg

File: c6page12.htm

หาค่า KR-20 หรือ KR-21(ต่อ)	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ หาค่า KR-20 หรือ KR-21(ต่อ) - ภาพประกอบ แสดงผลลัพธ์ที่ได้จาก โปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap6_ds.jpg, c6beup.jpg , c6bedn.jpg , c6neup.jpg , c6nedn.jpg

File: c6page13.htm

วิธีการวิเคราะห์ดัชนีความยากง่ายและค่าอำนาจ จำแนกของแบบทดสอบความรู้	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ภาพที่ 6.13</p> <p>ภาพที่ 6.14</p> <p>ภาพประกอบ</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ วิธีการวิเคราะห์ดัชนีความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความรู้ - ภาพที่ 6.13 แสดง การใช้ Means เพื่อหาค่า Means รายกลุ่ม - ภาพที่ 6.14 แสดง Means Options เพื่อคัดเลือกสถิติที่จำเป็น - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลง ไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap6_13.jpg , chap6_14.jpg , chap6_re.jpg , c6beup.jpg , c6bedn.jpg , c6neup.jpg , c6nedn.jpg

File: c6page13.htm

ตัวอย่างการวิเคราะห์ Reliability ของส่วนแบบสอบวัด ทัศนคติ (การรับรู้ส่วน C)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ภาพที่ 6.15</p> <p>ภาพที่ 6.16</p> <p>ภาพประกอบ</p> <p>ภาพประกอบ</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ตัวอย่างการวิเคราะห์ Reliability ของส่วนแบบสอบวัดทัศนคติ (การรับรู้ส่วน C) - ภาพที่ 6.15 แสดง การวิเคราะห์ Reliability การรับรู้ (C1-C10) - ภาพที่ 6.16 แสดง Statistics ใน Reliability - ภาพประกอบ แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลง ไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap6_15.jpg , chap6_16.jpg , chap6_me.jpg , chap6_it.jpg , c6beup.jpg , c6bedn.jpg , c6neup.jpg , c6nedn.jpg

File: c6page14.htm

ตัวอย่างการวิเคราะห์ Reliability ของส่วนแบบสอบวัด ทัศนคติ (การรับรู้ส่วน C)(ต่อ)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ภาพที่ 6.17</p> <p>ภาพประกอบ</p> <p>ภาพประกอบ</p> <p>ภาพประกอบ</p> <p>ภาพประกอบ</p> <p>ภาพประกอบ</p> <p>ก่อน</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ตัวอย่างการวิเคราะห์ Reliability ของ ส่วนแบบสอบวัดทัศนคติ (การรับรู้ส่วน C)(ต่อ) - ภาพที่ 6.17 แสดง Independent Sample t-test - ภาพประกอบ แสดง ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือ เปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้

Images: chap6_17.jpg , chap6_gs.jpg , chap6_i1.jpg , chap6_i2.jpg , chap6_i3.jpg , c6beup.jpg , c6bedn.jpg

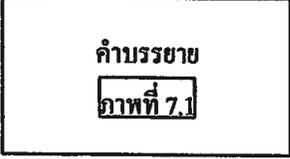
File: c6page15.htm

แบบฝึกหัด	Explanation
<p style="text-align: center;">บทที่ 6 การประเมินเครื่องมือที่สร้างขึ้นสำหรับการวิจัย</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1. โจทย์ _____</p> <p>0 choice1 0 choice 2</p> <p>0 choice 3 0 choice4 <input type="button" value="ภาพ"/></p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Reset"/></p> </div> <p style="text-align: center;"> </p> <p style="text-align: center;"> </p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>8. โจทย์ _____</p> <p>0 choice1 0 choice 2</p> <p>0 choice 3 0 choice4 <input type="button" value="ภาพ"/></p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Reset"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin: 0 auto; width: fit-content;"> <p>สรุปคะแนนที่ได้</p> <p><input type="button" value="Click here!!"/></p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - โจทย์บทที่ 6 มี 2 ชุด ๆ ละ 8 ข้อ โดยสุ่มชุดใดชุดหนึ่ง ออกมา - ทำการทดสอบโดยเลือกตัวเลือกที่ต้องการแล้วกดปุ่ม “OK” ถ้าคำตอบนั้นถูกต้องจะแสดงข้อความ Correct !! ตรงมุมขวาของ Form นั้น ถ้าคำตอบไม่ถูกต้องจะแสดงข้อความ Wrong !! ตรงมุมขวาของ form นั้น - ถ้ากดปุ่ม “Reset” จะเป็นการเริ่มทำข้อสอบใหม่ - ปุ่ม “Click here !!” เป็นการสรุปคะแนนที่ได้

Images: Frame1: title6.jpg , chp6_f1.jpg

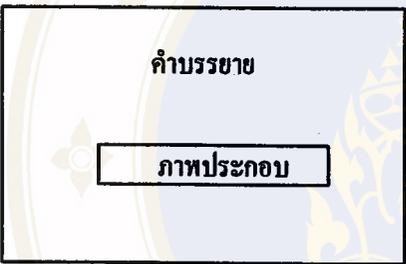
Frame2: correct.jpg , wrong.jpg , white.jpg , chp6_f3.jpg

File: ex6fs1.htm / ex6fs2.htm

ข้อมูล (Data) – สถิติอนุมาน (Inferential Statistics)	Explanation
 <p>ค่าบรรยาย</p> <p>ภาพที่ 7.1</p> <p>ถัดไป</p>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ข้อมูล (Data) – สถิติอนุมาน (Inferential Statistics) - ภาพที่ 7.1 แสดง กรอบแนวการศึกษาของสถิติการวิจัย - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap7_1.jpg , c7neup.jpg , c7nedn.jpg

File: c7f3.htm

1.1 ข้อมูลประเภท Quantitative Data – ค่าเฉลี่ยเลขคณิต	Explanation
 <p>ค่าบรรยาย</p> <p>ภาพประกอบ</p> <p>ก่อน</p> <p>ถัดไป</p>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ข้อมูลประเภท Quantitative Data – ค่าเฉลี่ยเลขคณิต - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap7_p1.jpg , c7beup.jpg , c7bedn.jpg , c7neup.jpg , c7nedn.jpg

File: c7page2.htm

ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต	Explanation
 <p>ค่าบรรยาย</p> <p>ก่อน</p> <p>ถัดไป</p>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c7beup.jpg , c7bedn.jpg , c7neup.jpg , c7nedn.jpg

File: c7page2.htm

คำเฉลยฮาร์โมนิก , มัชยฐาน , ฐานนิยม	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ คำเฉลยฮาร์โมนิก , มัชยฐาน , ฐานนิยม - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c7beup.jpg , c7bedn.jpg , c7neup.jpg , c7nedn.jpg

File: c7page3.htm

ข้อมูลเชิงคุณภาพ	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ข้อมูลเชิงคุณภาพ - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c7beup.jpg , c7bedn.jpg , c7neup.jpg , c7nedn.jpg

File: c7page4.htm

2. การจัดการกระจายข้อมูล – 3. การตรวจสอบการกระจาย	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การจัดการกระจายข้อมูลและการตรวจสอบการกระจาย - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c7beup.jpg , c7bedn.jpg , c7neup.jpg , c7nedn.jpg

File: c7page5.htm

1. Frequencies	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 7.2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 7.3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 7.4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 7.5</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 7.6</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 7.7</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Frequencies - ภาพที่ 7.2 แสดง Frequencies Dialog box - ภาพที่ 7.3 แสดง Statistics ใน Frequencies - ภาพที่ 7.4 แสดง Frequencies Chart - ภาพที่ 7.5 แสดง การกำหนด Format - ภาพที่ 7.6 แสดง ลักษณะ Output Navigator ของ SPSS/W 7.xx - ภาพประกอบ แสดง Output จากการเลือก Transpose Rows and Columns - ภาพที่ 7.7 แสดง ลักษณะ Chart Windows จาก SPSS/W 7.xx - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

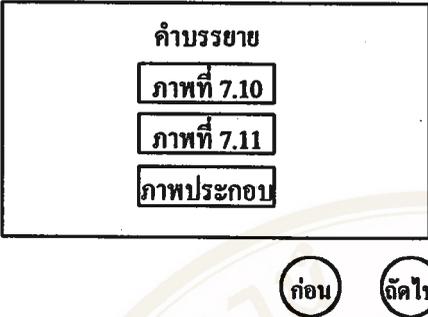
Images: chap7_2.jpg , chap7_3.jpg , chap7_4.jpg , chap7_5.jpg , chap7_6.jpg , chap7_st.jpg , chap7_ap.jpg , chap7_7.jpg , c7beup.jpg , c7bedn.jpg , c7neup.jpg , c7nedn.jpg

File: c7page6.htm

2. Descriptives	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 7.8</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 7.9</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Descriptives - ภาพที่ 7.8 แสดง Descriptives Dialog box - ภาพที่ 7.9 แสดง Option ใน Descriptives - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

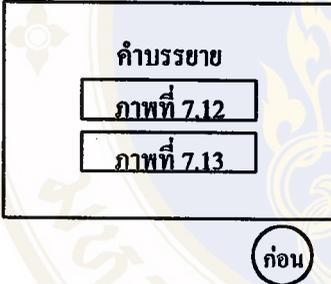
Images: chap7_8.jpg , chap7_9.jpg , c7beup.jpg , c7bedn.jpg , c7neup.jpg , c7nedn.jpg

File: c7page7.htm

3. Case Summary	Explanation
 <p>คำบรรยาย</p> <p>ภาพที่ 7.10</p> <p>ภาพที่ 7.11</p> <p>ภาพประกอบ</p> <p>ก่อน ถัดไป</p>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Case Summary - ภาพที่ 7.10 แสดง Case Summaries Dialog box - ภาพที่ 7.11 แสดง สถิติใน Case Summaries - ภาพประกอบ แสดง ผลลัพธ์ของ Case Summaries - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงจะไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงจะไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap7_10.jpg , chap7_11.jpg , chap7_ca.jpg , c7beup.jpg , c7bedn.jpg , c7neup.jpg , c7nedn.jpg

File: c7page8.htm

4. Report Summaries in Rows	Explanation
 <p>คำบรรยาย</p> <p>ภาพที่ 7.12</p> <p>ภาพที่ 7.13</p> <p>ก่อน ถัดไป</p>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Report Summaries in Rows - ภาพที่ 7.12 แสดง Report Summaries in Rows - ภาพที่ 7.13 แสดง Summary Dialog box ของ Report - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงจะไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงจะไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap7_12.jpg , chap7_13.jpg , c7beup.jpg , c7bedn.jpg , c7neup.jpg , c7nedn.jpg

File: c7page9.htm

5. Report Summaries in Columns	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ภาพที่ 7.14</p> <p>ภาพที่ 7.15</p> <p>ภาพที่ 7.16</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Report Summaries in Columns - ภาพที่ 7.14 แสดง การเลือกตัวแปรต่าง ๆ ในการใช้ Report Summaries in Columns - ภาพที่ 7.15 แสดง Report Summaries Columns เมื่อคลิกที่ Insert Total ซึ่งเกิดจาก Trial1 + Trial2 + Trial3 - ภาพที่ 7.16 แสดง Summary ของ Report Summaries in Columns - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap7_14.jpg , chap7_15.jpg , chap7_16.jpg , c7beup.jpg, c7bedn.jpg , c7neup.jpg , c7nedn.jpg

File: c7page10.htm

Multiple Response	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ภาพที่ 7.17</p> <p>ภาพที่ 7.18</p> <p>ภาพประกอบ 1</p> <p>ภาพที่ 7.19</p> <p>ภาพที่ 7.20</p> <p>ภาพประกอบ 2</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; margin-top: 10px;"> ก่อน </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Multiple Response - ภาพที่ 7.17 แสดง Define Set ของ Multiple Response - ภาพที่ 7.18 แสดง Multiple Response Frequencies Dialog box - ภาพประกอบ 1 แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ภาพที่ 7.19 แสดง Crosstabs ใน Multiple Response - ภาพที่ 7.20 แสดง Options ของ Crosstabs ใน Multiple Response - ภาพประกอบ 2 แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า

Images: chap7_17.jpg , chap7_18.jpg , chap7_fr.jpg , chap7_19.jpg , chap7_20.jpg , chap7_cr.jpg , c7beup.jpg, c7bedn.jpg

File: c7page11.htm

แบบฝึกหัด	Explanation
<p style="text-align: center;">บทที่ 7 สถิติพรรณนาและการวิเคราะห์ข้อมูล</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1. โจทย์ _____</p> <p>0 choice1 0 choice 2</p> <p>0 choice 3 0 choice4 <input type="button" value="ภาพ"/></p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Reset"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>8. โจทย์ _____</p> <p>0 choice1 0 choice 2</p> <p>0 choice 3 0 choice4 <input type="button" value="ภาพ"/></p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Reset"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>สรุปคะแนนที่ได้</p> <p><input type="button" value="Click here!!"/></p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - โจทย์บทที่ 7 มี 2 ชุด ๆ ละ 8 ข้อ โดยสุ่มชุดใดชุดหนึ่งออกมา - ทำการทดสอบโดยเลือกตัวเลือกที่ต้องการแล้วกดปุ่ม "OK" ถ้าคำตอบนั้นถูกจะแสดงข้อความ Correct !! ตรงมุมขวาของ Form นั้น ถ้าคำตอบไม่ถูกจะแสดงข้อความ Wrong !! ตรงมุมขวาของ form นั้น - ถ้ากดปุ่ม "Reset" จะเป็นการเริ่มทำข้อสอบใหม่ - ปุ่ม "Click here !!" เป็นการสรุปคะแนนที่ได้

Images: Frame1: title7.jpg , chp7_f1.jpg

Frame2: correct.jpg , wrong.jpg , white.jpg , chp7_f3.jpg

File: ex7fs1.htm / ex7fs2.htm

บทที่ 8 สถิติอนุมาน (Inferential Statistics)		Explanation
บทที่ 8 สถิติอนุมาน (Inferential Statistics)		- แสดงหัวข้อหลัก ๆ ซึ่งเป็นเนื้อหาภายในบทที่ 8 ถ้า click เข้าไปจะเป็นการเข้าสู่เนื้อหาของหัวข้อนั้น ๆ - ปุ่ม 3 ปุ่มทางซ้ายมือ มีความหมายดังนี้ แสดงหัวข้อหลัก = แสดงหน้าอื่นอีกครั้ง (c8fset.htm) กลับสารบัญหลัก = กลับไปหน้า Main Menu (index.html) แบบฝึกหัด = เรียก windows ใหม่ขึ้นมา แสดงแบบฝึกหัดโดยสุ่มขึ้นมา (ex8fs1.htm / ex8fs2.htm) เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มทั้ง 3 ปุ่มจะปุ่มลง, ตัวหนังสือเปลี่ยนสี มีข้อความแสดงบน status bar เหมือนบนปุ่มด้วย - เสียงเพลงสามารถ เปิด/ปิด ได้
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">แสดงหัวข้อหลัก</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">กลับสารบัญหลัก</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">แบบฝึกหัด</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: 20px;">Sound</div>	<p><u>สถิติอนุมาน (Inferential Statistics)</u></p> <p><u>สถิติอนุมาน (Inferential Statistics)(ต่อ)</u></p> <p>ทฤษฎีเกี่ยวกับ การทดสอบความแตกต่าง</p> <p>1. <u>การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Comparison of Mean)</u></p> <p>1. <u>การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มที่อิสระต่อกัน</u></p> <p>2. <u>การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3 กลุ่มขึ้นไป</u></p> <p>2. <u>การเปรียบเทียบสัดส่วน (อัตรา)</u></p> <p>การวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS/W</p> <p><u>การวิเคราะห์ CROSSTABS</u></p> <p><u>การวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (COMPARE MEANS)</u></p> <p><u>Option ของ Means</u></p> <p>การวิเคราะห์เกี่ยวกับค่าเฉลี่ยโดยใช้ T-Test</p> <p><u>1-Sample T-Test</u></p> <p><u>2 Independent T-Test</u></p> <p><u>Paired Samples T-Test</u></p> <p><u>One-way ANOVA</u></p>	

Sound: ไฟล์เพลงชื่อ Beop57.mid

Images: Frame1: title8.jpg
 Frame2: c8p1_u.jpg , c8p1_d.jpg , c8retup.jpg , c8retdn.jpg , c8pra_u.jpg , c8pra_d.jpg
 Frame3: woodwall.jpg

Background: Frame1: chp8_f1.jpg

Frame2: chp8_f2.jpg

Frame3: chp8_f3.jpg

Files: c8fset.htm ประกอบด้วย

Frame1: c8f1.htm

Frame2: c8f2.htm

Frame3: c8page1.htm

สถิติอนุมาน (Inferential Statistics)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ สถิติอนุมาน (Inferential Statistics) - ปุ่ม “กดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าต่างกดไป

Images: c8neup.jpg, c8nedn.jpg

File: c8f3.htm

สถิติอนุมาน (Inferential Statistics)(ต่อ)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ สถิติอนุมาน (Inferential Statistics) (ต่อ) - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “กดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าต่างกดไป

Images: c8beup.jpg, c8bedn.jpg, c8neup.jpg, c8nedn.jpg

File: c8page2.htm

1. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Comparison of Means) - การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มที่อิสระต่อกัน	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ภาพประกอบ 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ภาพประกอบ 2</div>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มที่อิสระต่อกัน - ภาพประกอบ 1 และ 2 แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “กดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าต่างกดไป

Images: chap8_tt.jpg, chap8_np.jpg, c8beup.jpg, c8bedn.jpg, c8neup.jpg, c8nedn.jpg

File: c8page3.htm

- การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3 กลุ่มขึ้นไป	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 5</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 6</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3 กลุ่มขึ้นไป - ภาพประกอบทั้งหมด แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap8_a1.jpg , chap8_a2.jpg , chap8_a3.jpg , chap8_a4.jpg , chap8_a5.jpg , chap8_a6.jpg , c8beup.jpg, c8bedn.jpg , c8neup.jpg , c8nedn.jpg

File: c8page4.htm

2. การเปรียบเทียบสัดส่วน (อัตรา)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 3</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การเปรียบเทียบสัดส่วน (อัตรา) - ภาพประกอบทั้งหมด แสดง ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap8_c1.jpg , chap8_c2.jpg , chap8_c3.jpg , c8beup.jpg, c8bedn.jpg , c8neup.jpg , c8nedn.jpg

File: c8page5.htm

การวิเคราะห์ CROSSTABS	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 8.1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 8.2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 8.3</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px 10px;">ก่อน</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px 10px;">ถัดไป</div> </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การวิเคราะห์ CROSSTABS - ภาพที่ 8.1 แสดง Crosstabs Dialog box - ภาพที่ 8.2 แสดง Statistics Dialog box ของ Crosstabs - ภาพที่ 8.3 แสดง Cell Display Dialog box ของ Crosstabs - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงจะไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงจะไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap8_1.jpg , chap8_2.jpg , chap8_3.jpg , c8beup.jpg , c8bedn.jpg , c8neup.jpg , c8nedn.jpg

File: c8page6.htm

การวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (COMPARE MEANS)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 8.4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 8.5</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 3</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px 10px;">ก่อน</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px 10px;">ถัดไป</div> </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ระดับการวัดเป็น Interval หรือ Ratio scale - ภาพที่ 8.4 แสดง Means Dialog Box - ภาพประกอบ 1 และ 2 แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จาก โปรแกรม SPSS/W - ภาพที่ 8.5 แสดง Layer2 ของ Mean Dialog Box - ภาพประกอบ 3 แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงจะไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงจะไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap8_4.jpg , chap8_m1.jpg , chap8_m2.jpg , chap8_5.jpg , chap8_11.jpg , c8beup.jpg , c8bedn.jpg , c8neup.jpg , c8nedn.jpg

File: c8page7.htm

Options ของ Means	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 8.6</div> <p>ก่อน (คลิก)</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Options ของ Means - ภาพที่ 8.6 แสดง Options Dialog Box ของ Means - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “คลิกไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap8_6.jpg , c8beup.jpg , c8bedn.jpg , c8neup.jpg , c8nedn.jpg

File: c8page8.htm

1-Sample T-Test	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 8.7</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 1</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 2</div> <p>ก่อน (คลิกไป)</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ 1-Sample T-Test - ภาพที่ 8.7 แสดง One-Sample T-Test Dialog Box - ภาพประกอบ 1 และ 2 แสดง ผลการวิเคราะห์ที่ได้จาก โปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “คลิกไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap8_7.jpg , chap8_o1.jpg , chap8_o2.jpg , c8beup.jpg , c8bedn.jpg , c8neup.jpg , c8nedn.jpg

File: c8page9.htm

2 Independent T-Test	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 8.8</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 8.9</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 8.10</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 1</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 2</div> <p>ก่อน</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ 2 Independent T-Test - ภาพที่ 8.8 แสดง Independent Samples T-Test Dialog Box - ภาพที่ 8.9 แสดง Define Groups Dialog Box ของ Independent Samples T-Test - ภาพที่ 8.10 แสดง Options Dialog Box ของ Independent-Sample T-Test - ภาพประกอบ 3 แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จาก โปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า

Images: chap8_8.jpg , chap8_9.jpg , chap8_10.jpg , chap8_i1.jpg , chap8_i2.jpg , c8beup.jpg , c8bedn.jpg

File: c8page10.htm

Paired Samples T-Test , One-way ANOVA	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Paired Samples T-Test , One-way ANOVA - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะไม่ลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า

Images: c8beup.jpg , c8bedn.jpg

File: c8page10.htm

แบบฝึกหัด	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">บทที่ 8 สถิติอนุมาน (Inferential Statistics)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1. โจทย์ _____</p> <p>0 choice1 0 choice 2</p> <p>0 choice 3 0 choice4 <input type="button" value="ภาพ"/></p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Reset"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>8. โจทย์ _____</p> <p>0 choice1 0 choice 2</p> <p>0 choice 3 0 choice4 <input type="button" value="ภาพ"/></p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Reset"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>สรุปคะแนนที่ได้</p> <p><input type="button" value="Click here!!"/></p> </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - โจทย์บทที่ 8 มี 2 ชุด ๆ ละ 8 ข้อ โดยสุ่มชุดใดชุดหนึ่งออกมา - ทำการทดสอบโดยเลือกตัวเลือกที่ต้องการแล้วคลิกปุ่ม “OK” ถ้าคำตอบนั้นถูกจะแสดงข้อความ Correct !! ตรงมุมขวาของ Form นั้น ถ้าคำตอบไม่ถูกจะแสดงข้อความ Wrong !! ตรงมุมขวาของ form นั้น - ถ้าคลิกปุ่ม “Reset” จะเป็นการเริ่มทำข้อสอบใหม่ - ปุ่ม “Click here !!” เป็นการสรุปคะแนนที่ได้

Images: Frame1: title8.jpg , chp8_f1.jpg

Frame2: correct.jpg , wrong.jpg , white.jpg , chp8_f3.jpg

File: ex8fs1.htm / ex8fs2.htm

บทที่ 9 การทำตารางไขว้และการวัดความสัมพันธ์		Explanation
บทที่ 9 การทำตารางไขว้และการวัดความสัมพันธ์		<ul style="list-style-type: none"> - แสดงหัวข้อหลัก ๆ ซึ่งเป็นเนื้อหาภายในบทที่ 9 ถ้า click เข้าไปจะเป็นการเข้าสู่เนื้อหาของหัวข้อนั้น ๆ - ปุ่ม 3 ปุ่มทางซ้ายมือ มีความหมายดังนี้ แสดงหัวข้อหลัก = แสดงหน้าจอนี้อีกครั้ง (c9fset.htm) กลับสารบัญหลัก = กลับไปหน้า Main Menu (index.html) แบบฝึกหัด = เรียก windows ใหม่ขึ้นมาแสดงแบบฝึกหัดโดยสุ่มขึ้นมา (ex9fs1.htm / ex9fs2.htm) เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มทั้ง 3 ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี มีข้อความแสดงบน status bar เหมือนบนปุ่มด้วย - เสียงเพลงสามารถ เปิด/ปิด ได้
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">แสดงหัวข้อหลัก</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">กลับสารบัญหลัก</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">แบบฝึกหัด</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Sound</div>	<p><u>การทำตารางไขว้</u></p> <p><u>สถิติ Pearson χ^2</u></p> <p><u>สถิติ Correction χ^2 หรือ Yate's Correction</u></p> <p><u>เงื่อนไขการใช้สถิติไลค์แควร์</u></p> <p><u>Likelihood Ration (LR)</u></p> <p><u>Risk</u></p> <p><u>ตัวอย่างที่ 1</u></p> <p><u>ผลลัพธ์ที่ 1 ผลลัพธ์ที่ 2 ผลลัพธ์ที่ 3</u></p> <p><u>ผลลัพธ์ที่ 4 ผลลัพธ์ที่ 5 ผลลัพธ์ที่ 6</u></p> <p><u>อธิบายความหมาย</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <u>1. การแสดงตารางไขว้</u> <u>2. สถิติที่ทดสอบความสัมพันธ์</u> <u>3. Fisher's Exact test</u> <u>4. สถิติสำหรับการหาขนาดของความสัมพันธ์</u> <u>5. Correlation (r และ rs)</u> <u>6. Risk</u> <p><u>การวิเคราะห์ CROSSTABS</u></p> <p><u>การหาค่า P-value เมื่อทราบค่าของ Chi-square โดยโปรแกรม SPSS/W</u></p> <p><u>การคำนวณค่า χ^2 เมื่อทราบค่า p-value</u></p>	

Sound: ไฟล์เพลงชื่อ picture3.mid

Images: Frame1: title9.jpg
 Frame2: c9p1_u.jpg , c9p1_d.jpg , c9retup.jpg , c9retdn.jpg , c9pra_u.jpg , c9pra_d.jpg
 Frame3: woodwall.jpg

Background: Frame1: chp9_f1.jpg
 Frame2: chp9_f2.jpg
 Frame3: MARBL2UT.jpg

Files: c9fset.htm ประกอบด้วย
 Frame1: c9f1.htm
 Frame2: c9f2.htm
 Frame3: c9page1.htm

การทำตารางไขว้	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p style="margin-top: 10px;">(คลิกไป)</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การทำตารางไขว้ - ปุ่ม “คลิกไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าคลิกไป

Images: c9neup.jpg, c9nedn.jpg

File: c9f3.htm

สถิติ Pearson χ^2	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p style="margin-top: 10px;">(คลิกไป)</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ สถิติ Pearson χ^2 - ปุ่ม “คลิกไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าคลิกไป

Images: c9neup.jpg, c9nedn.jpg

File: c9f3.htm

สถิติ Correction χ^2 หรือ Yate's Correction	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p style="margin-top: 10px;">(คลิกไป)</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ สถิติ Correction χ^2 หรือ Yate's Correction - ปุ่ม “คลิกไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าคลิกไป

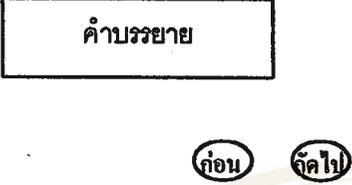
Images: c9neup.jpg, c9nedn.jpg

File: c9f3.htm

เงื่อนไขในการใช้สถิติไคสแควร์	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p style="margin-top: 10px;">(ก่อน) (คลิกไป)</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ เงื่อนไขในการใช้สถิติไคสแควร์ - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี - ปุ่ม “คลิกไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าคลิกไป

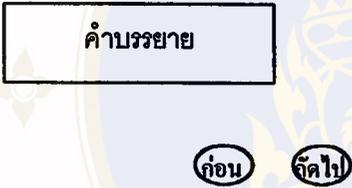
Images: c9beup.jpg, c9bedn.jpg, c9neup.jpg, c9nedn.jpg

File: c9page2.htm

Likelihood Ratio (LR)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Likelihood Ratio (LR) - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

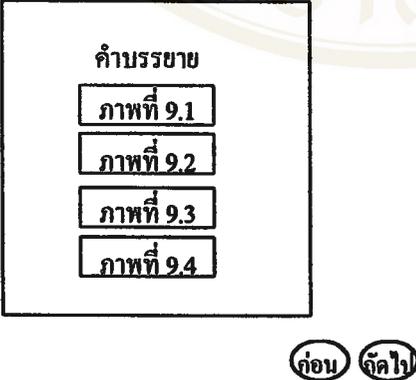
Images: c9beup.jpg , c9bedn.jpg , c9neup.jpg , c9nedn.jpg

File: c9page2.htm

Risk	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Risk - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

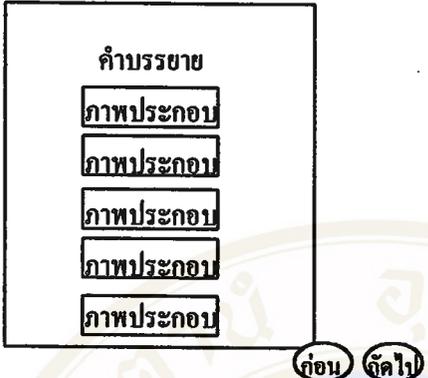
Images: c9beup.jpg , c9bedn.jpg , c9neup.jpg , c9nedn.jpg

File: c9page2.htm

ตัวอย่างที่ 1	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ภาพที่ 9.1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ภาพที่ 9.2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ภาพที่ 9.3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ภาพที่ 9.4</div> </div>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ตัวอย่างที่ 1 - ภาพที่ 9.1 แสดง Crosstabs dialog box - ภาพที่ 9.2 แสดง Crosstabs: Statistics dialog box - ภาพที่ 9.3 แสดง Crosstabs: Cells Display dialog box - ภาพที่ 9.4 แสดง Crosstabs: Table Format dialog box - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap9_1.jpg , chap9_2.jpg , chap9_3.jpg , chap9_4.jpg , c9beup.jpg , c9bedn.jpg , c9neup.jpg , c9nedn.jpg

File: c9page3.htm

ตัวอย่างที่ 1: ผลลัพธ์ที่ 1-6	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ตัวอย่างที่ 1: ผลลัพธ์ที่ 1 - 6 - ภาพประกอบทั้งหมด แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

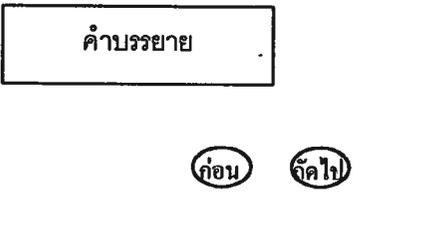
Images: chap9v61.jpg , chap9v62.jpg , chap9v63.jpg , chap9v64.jpg , chap9_c6.jpg , c9beup.jpg , c9bedn.jpg , c9neup.jpg , c9nedn.jpg

File: c9page4.htm

1. การแสดงตารางไขว้	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การแสดงตารางไขว้ - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c9beup.jpg , c9bedn.jpg , c9neup.jpg , c9nedn.jpg

File: c9page5.htm

2. สถิติที่ทดสอบความสัมพันธ์	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ สถิติที่ทดสอบความสัมพันธ์ - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c9beup.jpg , c9bedn.jpg , c9neup.jpg , c9nedn.jpg

File: c9page5.htm

3. Fisher's Exact test	Explanation
<p style="text-align: center;">คำบรรยาย</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Fisher's Exact test - ปุ่ม "ก่อน" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม "ถัดไป" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c9beup.jpg , c9bedn.jpg , c9neup.jpg , c9nedn.jpg

File: c9page6.htm

4. สถิติสำหรับการหาขนาดของความสัมพันธ์	Explanation
<p style="text-align: center;">คำบรรยาย</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ สถิติสำหรับการหาขนาดของความสัมพันธ์ - ปุ่ม "ก่อน" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม "ถัดไป" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c9beup.jpg , c9bedn.jpg , c9neup.jpg , c9nedn.jpg

File: c9page6.htm

5. Correlation (r และ rs)	Explanation
<p style="text-align: center;">คำบรรยาย</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Correlation (r และ rs) - ปุ่ม "ก่อน" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม "ถัดไป" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

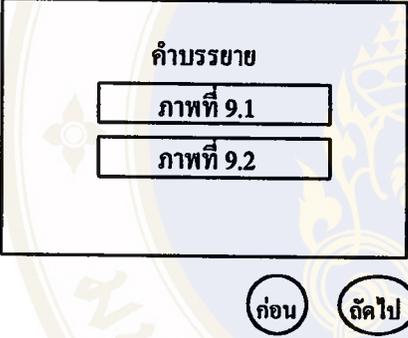
Images: c9beup.jpg , c9bedn.jpg , c9neup.jpg , c9nedn.jpg

File: c9page6.htm

6. Risk	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Risk - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

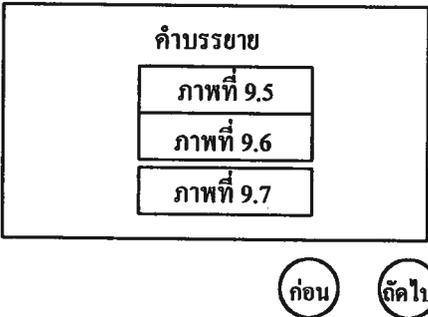
Images: c9beup.jpg , c9bedn.jpg , c9neup.jpg , c9nedn.jpg

File: c9page6.htm

การวิเคราะห์ CROSSTABS	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">ภาพที่ 9.1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">ภาพที่ 9.2</div>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การวิเคราะห์ CROSSTABS - ภาพที่ 9.1 แสดง Crosstabs dialog box - ภาพที่ 9.2 แสดง Crosstabs : Statistics dialog box - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap9_1.jpg , chap9_2.jpg , c9beup.jpg , c9bedn.jpg , c9neup.jpg , c9nedn.jpg

File: c9page7.htm

การหาค่า P-value เมื่อทราบค่าของ Chi-square โดยโปรแกรม SPSS/W	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">ภาพที่ 9.5</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">ภาพที่ 9.6</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">ภาพที่ 9.7</div>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การหาค่า P-value เมื่อทราบค่าของ Chi-square โดยโปรแกรม SPSS/W - ภาพที่ 9.5 แสดง การสร้างข้อมูลเพื่อใช้หาค่า P-value ของ Chi-square - ภาพที่ 9.6 แสดง การคำนวณหา P-value ของ Chi-square - ภาพที่ 9.7 แสดง แสดงค่า P-value ที่ได้ - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chap9_5.jpg , chap9_6.jpg , chap9_7.jpg , c9beup.jpg , c9bedn.jpg , c9neup.jpg , c9nedn.jpg

File: c9page8.htm

การคำนวณค่า χ^2 เมื่อทราบค่า p-value	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ภาพที่ 9.8</p> <p>ภาพที่ 9.9</p> <p>ภาพที่ 9.10</p> <p>ก่อน</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การคำนวณค่า χ^2 เมื่อทราบค่า p-value - ภาพที่ 9.8 แสดง การเตรียมข้อมูลเพื่อหาค่า Chi-square จาก P-value และ df. - ภาพที่ 9.9 แสดง วิธีการคำนวณค่า Chi-square - ภาพที่ 9.10 แสดง ผลการคำนวณค่า Chi-square - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า

Images: chap9_8.jpg , chap9_9.jpg , chap9_10.jpg , c9beup.jpg, c9bedn.jpg

File: c9page9.htm

แบบฝึกหัด	Explanation
<p style="text-align: center;">บทที่ 9 การทำตารางไขว้และการวัดความสัมพันธ์</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1. โจทย์ _____</p> <p>0 choice1 0 choice 2</p> <p>0 choice 3 0 choice4 <input type="button" value="ภาพ"/></p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Reset"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>8. โจทย์ _____</p> <p>0 choice1 0 choice 2</p> <p>0 choice 3 0 choice4 <input type="button" value="ภาพ"/></p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Reset"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>สรุปคะแนนที่ได้</p> <p><input type="button" value="Click here!!"/></p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - โจทย์บทที่ 9 มี 2 ชุด ๆ ละ 8 ข้อ โดยกลุ่มชุดใดชุดหนึ่งออกมา - ทำการทดสอบโดยเลือกตัวเลือกที่ต้องการแล้วกดปุ่ม “OK” ถ้าคำตอบนั้นถูกจะแสดงข้อความ Correct !! ตรงมุมขวาของ Form นั้น ถ้าคำตอบไม่ถูกจะแสดงข้อความ Wrong !! ตรงมุมขวาของ form นั้น - ถ้ากดปุ่ม “Reset” จะเป็นการเริ่มทำข้อสอบใหม่ - ปุ่ม “Click here !!” เป็นการสรุปคะแนนที่ได้

Images: Frame1: title9.jpg , chp9_f1.jpg

Frame2: correct.jpg , wrong.jpg , white.jpg , MARBL2UT.jpg

File: ex9fs1.htm / ex9fs2.htm

บทที่ 10 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและการทดสอบทางสถิติ (Compare Means)		Explanation
บทที่ 10 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและการทดสอบทางสถิติ (Compare Means)		- แสดงหัวข้อหลัก ๆ ซึ่งเป็นเนื้อหาภายในบทที่ 10 ถ้า click เข้าไปจะเป็นการเข้าสู่เนื้อหาของหัวข้อนั้น ๆ - ปุ่ม 3 ปุ่มทางซ้ายมือ มีความหมายดังนี้ แสดงหัวข้อหลัก = แสดงหน้าจอนี้อีกครั้ง (c10fset.htm) กลับสารบัญหลัก = กลับไปหน้า Main Menu (index.html) แบบฝึกหัด = เรียก windows ใหม่ขึ้นมาแสดงแบบฝึกหัดโดยสุ่มขึ้นมา (ex10fs1.htm / ex10fs2.htm) เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มทั้ง 3 ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี มีข้อความแสดงบน status bar เหมือนบนปุ่มด้วย - เสียงเพลงสามารถ เปิด/ปิด ได้
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">แสดงหัวข้อหลัก</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">กลับสารบัญหลัก</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">แบบฝึกหัด</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-top: 10px;">Sound</div>	<p><u>สถิติ t-test</u></p> <p>1. กรณีตัวอย่าง 1 กลุ่ม</p> <p>2. กรณีตัวอย่าง 2 กลุ่มเป็นอิสระกัน (Independent Samples) การทดสอบด้วย t-test การทดสอบโดยวิธี Levene's Test มีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้</p> <p>3. การทดสอบค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มที่สัมพันธ์กัน (Related Samples) ตัวอย่าง ผลลัพธ์โปรแกรม T-TEST (Paired Samples)</p>	

Sound: ไฟล์เพลงชื่อ Cho25_2.mid

Images: Frame1: title10.jpg
 Frame2: c10p1_u.jpg , c10p1_d.jpg , c10retup.jpg , c10retdn.jpg , c10pra_u.jpg , c10pra_d.jpg
 Frame3: woodwall.jpg

Background: Frame1: chp10_f1.jpg
 Frame2: chp10_f2.jpg
 Frame3: ENBOSSTF.jpg

Files: c10fset.htm ประกอบด้วย
 Frame1: c10f1.htm
 Frame2: c10f2.htm
 Frame3: c10page1.htm

สถิติ t-test	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 150px; margin: 0 auto;">คำบรรยาย</div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>	- คำบรรยายเกี่ยวกับ สถิติ t-test - ปุ่ม “กดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้ากดไป

Images: c10neup.jpg , c10nedn.jpg

File: c10f3.htm

1. กรณีตัวอย่าง 1 กลุ่ม	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; margin: 2px auto; padding: 2px;">ภาพที่ 10.1</div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; margin: 2px auto; padding: 2px;">ภาพที่ 10.2</div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; margin: 2px auto; padding: 2px;">ภาพที่ 10.3</div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; margin: 2px auto; padding: 2px;">ภาพประกอบ</div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">(คลิก)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ กรณีตัวอย่าง 1 กลุ่ม - ภาพที่ 10.1 แสดง การใช้เมนูเพื่อวิเคราะห์ t-test - ภาพที่ 10.2 แสดง dialog box ของ One Sample t-test - ภาพที่ 10.3 แสดง Options dialog box ของ One-Sample t-test - ภาพประกอบ แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าต่างถัดไป

Images: c10neup.jpg , c10nedn.jpg

File: c10f3.htm

กรณีตัวอย่าง 2 กลุ่มเป็นอิสระกัน (Independent Samples)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">(ก่อน) (ถัดไป)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ กรณีตัวอย่าง 2 กลุ่มเป็นอิสระกัน (Independent Samples) - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าต่างถัดไป

Images: c10beup.jpg , c10bedn.jpg , c10neup.jpg , c10nedn.jpg

File: c10page2.htm

การทดสอบด้วย t-test	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">(ก่อน) (ถัดไป)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การทดสอบด้วย t-test - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าต่างถัดไป

Images: c10beup.jpg , c10bedn.jpg , c10neup.jpg , c10nedn.jpg

File: c10page2.htm

การทดสอบโดยวิธี Levene's test	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน กดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การทดสอบโดยวิธี Levene's test - ปุ่ม "ก่อน" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม "กดไป" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c10beup.jpg , c10bedn.jpg , c10neup.jpg , c10nedn.jpg

File: c10page2.htm

มีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ภาพที่ 10.4</p> <p>ภาพที่ 10.5</p> <p>ภาพที่ 10.6</p> <p>ภาพประกอบ</p> <p>ภาพประกอบ</p> <p>ก่อน กดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ มีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้ - ภาพที่ 10.4 แสดง Independent Samples t-test - ภาพที่ 10.5 แสดง Define Groups dialog box ของ Independent samples t-test - ภาพที่ 10.6 แสดง Independent Samples t-test dialog box หรือที่วิเคราะห์ - ภาพประกอบ 1 และ 2 แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม "ก่อน" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม "กดไป" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chp10_4.jpg , chp10_5.jpg , chp10_6.jpg , chp10_r2.jpg , chp10_r3.jpg , c10beup.jpg , c10bedn.jpg , c10neup.jpg , c10nedn.jpg

File: c10page3.htm

4. การทดสอบค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มที่สัมพันธ์กัน (Related Samples)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การทดสอบค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มที่สัมพันธ์กัน (Related Samples) - ปุ่ม "ก่อน" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า

Images: c10beup.jpg , c10bedn.jpg

File: c10page4.htm

ตัวอย่าง	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ภาพที่ 10.7</p> <p>ก่อน</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ตัวอย่าง - ภาพที่ 10.7 แสดง Paired-Sample t-test dialog box - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้

Images: chp10_7.jpg , c10beup.jpg , c10bedn.jpg

File: c10page4.htm

ผลลัพธ์โปรแกรม T-TEST (Paired Samples)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ภาพประกอบ 1</p> <p>ภาพประกอบ 2</p> <p>ภาพประกอบ 3</p> <p>ก่อน</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ผลลัพธ์โปรแกรม T-TEST (Paired Samples) - ภาพประกอบทั้งหมด แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้

Images: chp10_r4.jpg , chp10_r5.jpg , chp10_r6.jpg , c10beup.jpg , c10bedn.jpg

File: c10page4.htm

แบบฝึกหัด	Explanation
<p>บทที่ 10 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและการทดสอบทางสถิติ (Compare Means)</p> <div data-bbox="223 382 745 600"> <p>1. โจทย์ _____</p> <p>0 choice1 0 choice 2</p> <p>0 choice 3 0 choice4 <input type="button" value="ภาพ"/></p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Reset"/></p> </div> <div data-bbox="223 677 745 873"> <p>8. โจทย์ _____</p> <p>0 choice1 0 choice 2</p> <p>0 choice 3 0 choice4 <input type="button" value="ภาพ"/></p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Reset"/></p> </div> <div data-bbox="374 891 647 1033"> <p>สรุปคะแนนที่ได้</p> <p><input type="button" value="Click here!!"/></p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - โจทย์บทที่ 10 มี 2 ชุด ๆ ละ 8 ข้อ โดยปุ่มชุดใดชุดหนึ่งออกมา - ทำการทดสอบโดยเลือกตัวเลือกที่ต้องการแล้วคลิกปุ่ม "OK" ถ้าคำตอบนั้นถูกจะแสดงข้อความ Correct !! ตรงมุมขวาของ Form นั้น ถ้าคำตอบไม่ถูกจะแสดงข้อความ Wrong !! ตรงมุมขวาของ form นั้น - ถ้าคลิกปุ่ม "Reset" จะเป็นการเริ่มทำข้อสอบใหม่ - ปุ่ม "Click here !!" เป็นการสรุปคะแนนที่ได้

Images: Frame1: title10.jpg , chp10_fl.jpg

Frame2: correct.jpg , wrong.jpg , white.jpg , ENBOSSIF.jpg

File: ex10fs1.htm / ex10fs2.htm



บทที่ 11 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance)		Explanation
บทที่ 11 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance)		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">แสดงหัวข้อหลัก</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">กลับสารบัญหลัก</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">แบบฝึกหัด</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-top: 10px;">Sound</div>	<p>การวิเคราะห์ความแปรปรวน</p> <p><u>Model ของการวิเคราะห์ความแปรปรวน</u></p> <p><u>Assumption</u></p> <p><u>การทดสอบ Normality</u></p> <p><u>การทดสอบ Homogeneity of variance</u></p> <p><u>ขั้นตอนในการวิเคราะห์</u></p> <p>1. One-way ANOVA</p> <p><u>Complete randomized design (CRD)</u></p> <p><u>ข้อได้เปรียบของแบบแผนการทดลอง</u></p> <p><u>ลักษณะของแบบแผนการทดลอง</u></p> <p><u>โมเดลของการวิเคราะห์ (Analysis of variance model)</u></p> <p>1. <u>Model I (fixed effects model)</u></p> <p>2. <u>Model II (random effects model)</u></p> <p><u>ข้อตกลงเบื้องต้นของโมเดล</u></p> <p><u>ตัวอย่างที่ 1</u></p> <p><u>วิธีคำนวณ</u></p> <p>1. <u>ทดสอบ Assumption</u></p> <p>2. <u>คำนวณ Sum of Square</u></p> <p>3. <u>ทำตาราง ANOVA</u></p> <p>4. <u>ขั้นตอนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแต่ละกลุ่ม</u></p> <p><u>(Multiple Comparison)</u></p> <p><u>วิธีวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม SPSS/W</u></p> <p>1. <u>เปลี่ยนข้อมูลเป็นแบบระบบฐานข้อมูล</u></p> <p>2. <u>ทดสอบ normal distribution แต่ละกลุ่ม</u></p> <p><u>ผลการวิเคราะห์ด้วย SPSS/W</u></p> <p>3. <u>ทดสอบ Analysis of variance และทดสอบ Multiple Comparison</u></p> <p><u>สรุปผลการวิเคราะห์</u></p> <p><u>ในกรณีที่การแจกแจงของข้อมูลในแต่ละกลุ่มไม่เป็น Normal หรือความแปรปรวนในแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - แสดงหัวข้อหลัก ๆ ซึ่งเป็นเนื้อหาภายในบทที่ 11 ถ้า click เข้าไปจะเป็นการเข้าสู่เนื้อหาของหัวข้อนั้น ๆ - ปุ่ม 3 ปุ่มทางซ้ายมือ มีความหมายดังนี้ <p>แสดงหัวข้อหลัก = แสดงหน้าจอนี้อีกครั้ง (c11fs1.htm)</p> <p>กลับสารบัญหลัก = กลับไปหน้า Main Menu (index.html)</p> <p>แบบฝึกหัด = เรียก windows ใหม่ขึ้นมาแสดงแบบฝึกหัดโดยซ่อนขึ้นมา (ex11fs1.htm / ex11fs2.htm)</p> <p>เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มทั้ง 3 ปุ่มจะปรากฏตัวหนังสือเปลี่ยนสี มีข้อความแสดงบน status bar เหมือนบนปุ่มด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> - เสียงเพลงสามารถ เปิด/ปิด ได้

บทที่ 11 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance)(ต่อ)		Explanation
บทที่ 11 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance)(ต่อ)		- แสดงหัวข้อหลัก ๆ ซึ่งเป็นเนื้อหาภายในบทที่ 11 ถ้า click เข้าไปจะเป็นการเข้าสู่เนื้อหาของหัวข้อนั้น ๆ - ปุ่ม 3 ปุ่มทางซ้ายมือ มีความหมายดังนี้ แสดงหัวข้อหลัก = แสดงหน้าจอนี้อีกครั้ง (c11fset.htm) กลับสารบัญหลัก = กลับไปหน้า Main Menu (index.html) แบบฝึกหัด = เรียก windows ใหม่ขึ้นมาแสดงแบบฝึกหัด โดยสุ่มขึ้นมา (ex11fs1.htm / ex11fs2.htm) เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มทั้ง 3 ปุ่ม จะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี มีข้อความแสดงบน status bar เหมือนบนปุ่มด้วย - เสียงเพลงสามารถ เปิด/ปิด ได้
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">แสดงหัวข้อหลัก</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">กลับสารบัญหลัก</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">แบบฝึกหัด</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-top: 10px;">Sound</div>	2. Two-way ANOVA 2.1 <u>Randomize Complete Block Design (RBD)</u> การจัดกลุ่มที่มีความเป็นเอกพันธ์ ข้อได้เปรียบของแบบแผนการทดลอง ข้อเสียเปรียบ การจัดเข้ากลุ่ม (Randomization) การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance) 1. <u>Fixed effects model</u> 2. <u>Mixed effects model</u> ตาราง ANOVA สมมติฐาน ตัวอย่างการคำนวณ <u>Randomization</u> สูตรในการคำนวณ ตาราง ANOVA การวิเคราะห์ด้วย SPSS/W การเปรียบเทียบรายคู่หลังจาก F-test มีนัยสำคัญ <u>Generalized Randomized Block Design</u> การจัดเข้ากลุ่ม (Randomization) โมเดลสำหรับแบบแผนการทดลอง (กรณี Mixed Model หรือ Model II) ตัวอย่างการคำนวณ (Anova3.sav) - สูตรในการคำนวณ - ตาราง ANOVA - การเปรียบเทียบรายคู่หลังจาก F-test มีนัยสำคัญ - ขั้นตอนการวิเคราะห์ด้วย SPSS/W	

Sound: ไฟล์เพลงชื่อ Mzt525.mid

Images: Frame1: title11.jpg
 Frame2: c11p1_u.jpg , c11p1_d.jpg , c11retup.jpg , c11retdn.jpg , c11pra_u.jpg , c11pra_d.jpg

Frame3: woodwall.jpg

Background: Frame1: chp11_f1.jpg

Frame2: chp11_f2.jpg

Frame3: RIPPLEHU.jpg

Files: c11fset.htm ประกอบด้วย

Frame1: c11f1.htm

Frame2: c11f2.htm

Frame3: c11page1.htm

การวิเคราะห์ความแปรปรวน	Explanation
<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 60px; margin: 10px auto; text-align: center; padding: 5px;">คำบรรยาย</div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การวิเคราะห์ความแปรปรวน - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะบุ๋มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11f3.htm

Model ของการวิเคราะห์	Explanation
<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 60px; margin: 10px auto; text-align: center; padding: 5px;">คำบรรยาย</div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Model ของการวิเคราะห์ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะบุ๋มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11f3.htm

Assumption	Explanation
<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 60px; margin: 10px auto; text-align: center; padding: 5px;">คำบรรยาย</div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Assumption - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะบุ๋มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11f3.htm

การทดสอบ Normality	Explanation
<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 60px; margin: 10px auto; text-align: center; padding: 5px;">คำบรรยาย</div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การทดสอบ Normality - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะบุ๋มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11f3.htm

ขั้นตอนในการวิเคราะห์	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ขั้นตอนในการวิเคราะห์ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

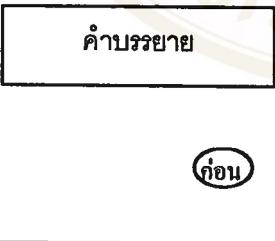
Images: c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11f3.htm

Completely randomized design (CRD)	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Completely randomized design (CRD) - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

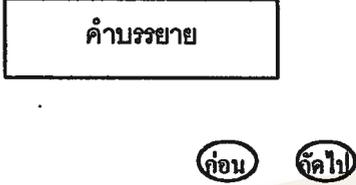
Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page2.htm

ข้อได้เปรียบของแบบแผนการทดลอง	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ข้อได้เปรียบของแบบแผนการทดลอง - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page2.htm

ลักษณะของแบบแผนการทดลอง	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ลักษณะของแบบแผนการทดลอง - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

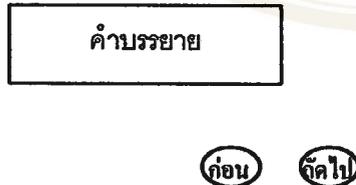
Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page2.htm

1. Model I (fixed effects model)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Model I (fixed effects model) - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page2.htm

2. Model II (random effects model)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Model II (random effects model) - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page2.htm

ข้อตกลงเบื้องต้นของโมเดล	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ข้อตกลงเบื้องต้นของโมเดล - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page2.htm

ตัวอย่างที่ 1	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ตัวอย่างที่ 1 - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page3.htm

วิธีการคำนวณ 1. ทดสอบ Assumption	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ วิธีการคำนวณ 1. ทดสอบ Assumption - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page3.htm

2. คำนวณ Sum of Square	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ คำนวณ Sum of Square - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page3.htm

3. ทำตาราง ANOVA	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ทำตาราง ANOVA - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page3.htm

4. ขั้นตอนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแต่ละกลุ่ม (Multiple Comparison)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ขั้นตอนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแต่ละกลุ่ม (Multiple Comparison) - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page3.htm

วิธีวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม SPSS/W	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน กดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ วิธีวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “กดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page4.htm

ผลการวิเคราะห์ด้วย SPSS/W	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ภาพประกอบ 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ภาพประกอบ 2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ภาพประกอบ 3</div> <p>ก่อน กดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ผลการวิเคราะห์ด้วย SPSS/W - ภาพประกอบทั้งหมด แสดง ผลการวิเคราะห์ด้วย SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “กดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chp11_n1.jpg , chp11_n2.jpg , chp11_n3.jpg , c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page4.htm

3. ทดสอบ Analysis of variance และทดสอบ Multiple Comparison	Explanation
<p style="text-align: center;">คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">ภาพที่ 11.1</p> <p style="text-align: center;">ภาพที่ 11.2</p> <p style="text-align: center;">ภาพประกอบ 1</p> <p style="text-align: center;">ภาพประกอบ 2</p> <p style="text-align: center;">ภาพประกอบ 3</p> <p style="text-align: center;">ภาพประกอบ 4</p> </div> <p style="text-align: center;">(ก่อน) (ถัดไป)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ทดสอบ Analysis of variance และ ทดสอบ Multiple Comparison - ภาพที่ 11.1 แสดง One-Way ANOVA dialog box ของ SPSS/W version 7.50 - ภาพที่ 11.2 แสดง Post Hoc ของ SPSS/W version 7.50 - ภาพประกอบทั้งหมด แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับ ไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chp11_1.jpg , chp11_2.jpg , chp11_a1.jpg , chp11_a2.jpg , chp11_a3.jpg , chp11_a4.jpg , c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page5.htm

สรุปผลการวิเคราะห์	Explanation
<p style="text-align: center;">คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">ภาพประกอบ</p> </div> <p style="text-align: center;">(ก่อน) (ถัดไป)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ สรุปผลการวิเคราะห์ - ภาพที่ 10.7 แสดง Paired-Sample t-test dialog box - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับ ไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chp11_a5.jpg , c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page5.htm

ในกรณีที่การแจกแจงของข้อมูลในแต่ละกลุ่มไม่เป็น Normal หรือความแปรปรวนในแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 11.3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 11.4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 4</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ในกรณีที่การแจกแจงของข้อมูลในแต่ละกลุ่มไม่เป็น Normal หรือความแปรปรวนในแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน - ภาพที่ 11.3 แสดง Non-Parametric สำหรับ K-Independent Samples - ภาพที่ 11.4 แสดง One-Way ANOVA หลังจากแปลงข้อมูลเป็น Rank - ภาพประกอบทั้งหมด แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chp11_3.jpg , chp11_r1.jpg , chp11_r2.jpg , chp11_4.jpg , chp11_r3.jpg , chp11_r4.jpg , c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page6.htm

2.1 Randomize Complete Block Design (RBD)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Randomize Complete Block Design (RBD) - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page7.htm

การจัดกลุ่มที่มีความเป็นเอกพันธ์	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การจัดกลุ่มที่มีความเป็นเอกพันธ์ - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page7.htm

ข้อได้เปรียบของแบบแผนการทดลอง	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ข้อได้เปรียบของแบบแผนการทดลอง - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page7.htm

ข้อเสียเปรียบ	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ข้อเสียเปรียบ - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page7.htm

การจัดเข้ากลุ่ม (Randomization)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การจัดเข้ากลุ่ม (Randomization) - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page7.htm

1. Fixed effects model	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ fixed effects model - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page7.htm

2. Mixed effects model	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ mixed effects model - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page7.htm

ตาราง ANOVA	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ตาราง ANOVA - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page7.htm

สมมติฐาน	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ สมมติฐาน - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

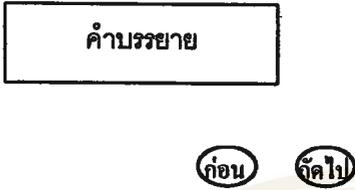
Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page7.htm

ตัวอย่างการคำนวณ	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ตัวอย่างการคำนวณ - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page8.htm

Randomization	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Randomization - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

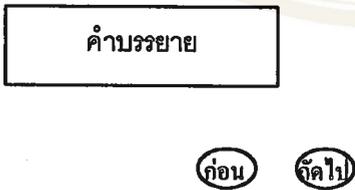
Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page8.htm

สูตรในการคำนวณ	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ สูตรในการคำนวณ - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page8.htm

ตาราง ANOVA	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ตาราง ANOVA - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page8.htm

การวิเคราะห์ด้วย SPSS/W	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ภาพที่ 11.5</p> <p>ภาพที่ 11.6</p> <p>ภาพประกอบ</p> <p>ภาพประกอบ</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การวิเคราะห์ด้วย SPSS/W - ภาพที่ 11.5 แสดง Simple Factorial ANOVA - ภาพที่ 11.6 แสดง Options ของ Simple Factorial ANOVA - ภาพประกอบ แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

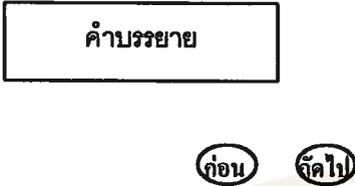
Images: chp11_5.jpg , chp11_6.jpg , chp11_x1.jpg , chp11_x2.jpg , c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page9.htm

การเปรียบเทียบรายคู่หลังจาก F-test มีนัยสำคัญ	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ภาพที่ 11.7</p> <p>ภาพที่ 11.8</p> <p>ภาพที่ 11.9</p> <p>ภาพประกอบ 1</p> <p>ภาพประกอบ 2</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การเปรียบเทียบรายคู่หลังจาก F-test มีนัยสำคัญ - ภาพที่ 11.7 แสดง GLM-General Factorial ใน SPSS/W version 7.50 - ภาพที่ 11.8 แสดง การกำหนด Model แบบไม่มี Interaction - ภาพที่ 11.9 แสดง การกำหนด Post Hoc - ภาพประกอบแสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

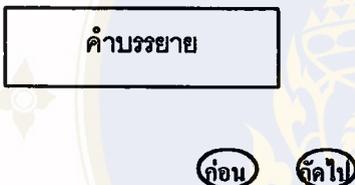
Images: chp11_7.jpg , chp11_8.jpg , chp11_9.jpg , chp11_g1.jpg , chp11_g2.jpg , c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page10.htm

Generalized Randomized Block Design	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Generalized Randomized Block Design - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

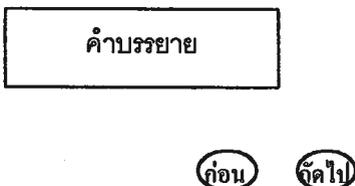
Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page11.htm

การจัดเข้ากลุ่ม (Randomization)	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การจัดเข้ากลุ่ม (Randomization) - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page11.htm

โมเดลสำหรับแบบแผนการทดลอง (กรณี Mixed Model หรือ Model II)	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ โมเดลสำหรับแบบแผนการทดลอง (กรณี Mixed Model หรือ Model II) - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page11.htm

ตัวอย่างการคำนวณ (Anova3.sav)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ตัวอย่างการคำนวณ (Anova3.sav) - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page12.htm

สูตรในการคำนวณ	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ สูตรในการคำนวณ - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page12.htm

ตาราง ANOVA	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ตาราง ANOVA - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page12.htm

การเปรียบเทียบรายคู่หลังจาก F-test มีนัยสำคัญ	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> ก่อน ถัดไป </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การเปรียบเทียบรายคู่หลังจาก F-test มีนัยสำคัญ - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับ ไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลง ไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c11beup.jpg , c11bedn.jpg , c11neup.jpg , c11nedn.jpg

File: c11page12.htm

ขั้นตอนการวิเคราะห์ด้วย SPSS/W	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ภาพที่ 11.10</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ภาพที่ 11.11</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ภาพที่ 11.12</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ภาพประกอบ 1-7</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; margin-top: 20px;"> ก่อน </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ขั้นตอนการวิเคราะห์ด้วย SPSS/W - ภาพที่ 11.10 แสดง GLM-General Factorial Dialog box ใน SPSS/W version 7.50 - ภาพที่ 11.11 แสดง การกำหนด Model แบบไม่มี Interaction - ภาพที่ 11.12 แสดง การกำหนด Options - ภาพประกอบทั้งหมด แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับ ไปหน้าก่อนหน้านี้

Images: chp11_10.jpg , chp11_11.jpg , chp11_12.jpg , chp11_11.jpg , chp11_12.jpg , chp11_13.jpg ,
 chp11_14.jpg , chp11_15.jpg , chp11_16.jpg , chp11_17.jpg , c11beup.jpg , c11bedn.jpg

File: c11page13.htm

แบบฝึกหัด	Explanation
<p style="text-align: center;">บทที่ 11 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1. โจทย์ _____</p> <p>0 choice1 0 choice 2</p> <p>0 choice 3 0 choice4 <input type="button" value="ภาพ"/></p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Reset"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>11. โจทย์ _____</p> <p>0 choice1 0 choice 2</p> <p>0 choice 3 0 choice4 <input type="button" value="ภาพ"/></p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Reset"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>สรุปคะแนนที่ได้</p> <p><input type="button" value="Click here!!"/></p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - โจทย์บทที่ 11 มี 2 ชุด ๆ ละ 11 ข้อ โดยกลุ่มชุดใดชุดหนึ่งออกมา - ทำการทดสอบโดยเลือกตัวเลือกที่ต้องการแล้วคลิกปุ่ม "OK" ถ้าคำตอบนั้นถูกจะแสดงข้อความ Correct !! ตรงมุมขวาของ Form นั้น ถ้าคำตอบไม่ถูกจะแสดงข้อความ Wrong !! ตรงมุมขวาของ form นั้น - ถ้าคลิกปุ่ม "Reset" จะเป็นการเริ่มทำข้อสอบใหม่ - ปุ่ม "Click here !!" เป็นการสรุปคะแนนที่ได้

Images: Frame1: title11.jpg , chp11_fl.jpg

Frame2: correct.jpg , wrong.jpg , white.jpg , RIPPLEHU.jpg

File: ex11fs1.htm / ex11fs2.htm

บทที่ 12 การวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะ Repeated Measures Design		Explanation
บทที่ 12 การวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะ Repeated Measures Design		<ul style="list-style-type: none"> - แสดงหัวข้อหลัก ๆ ซึ่งเป็นเนื้อหาภายในบทที่ 12 ถ้า click เข้าไปจะเป็นการเข้าสู่เนื้อหาของหัวข้อนั้น ๆ - ปุ่ม 3 ปุ่มทางซ้ายมือ มีความหมายดังนี้ แสดงหัวข้อหลัก = แสดงหน้าจอนี้อีกครั้ง (c12fset.htm) กลับสารบัญหลัก = กลับไปหน้า Main Menu (index.html) แบบฝึกหัด = เรียก windows ใหม่ขึ้นมาแสดงแบบฝึกหัด โดยสุ่มขึ้นมา (ex12fs1.htm / ex12fs2.htm) - เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มทั้ง 3 ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี มีข้อความแสดงบน status bar เหมือนบนปุ่มด้วย - เสียงเพลงสามารถ เปิด/ปิด ได้
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">แสดงหัวข้อหลัก</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">กลับสารบัญหลัก</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">แบบฝึกหัด</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: 20px;">Sound</div>	<p>รูปแบบการทดลองแบบ Repeated Measures Design</p> <p>Repeated Over Time 2 Period</p> <p>1. <u>Pre-test Post-test Design</u></p> <p style="padding-left: 20px;">ตัวอย่างที่ 1</p> <p>วิธีวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS/W สำหรับ Pre-test Post-test Design</p> <p style="padding-left: 20px;">1.1 Paired t-test</p> <p style="padding-left: 20px;">1.2 วิเคราะห์ด้วยสถิติ Non-Parametric</p> <p>2. <u>Pre-test Post-test Design with Control Group</u></p> <p style="padding-left: 20px;">ตัวอย่างที่ 2</p> <p><u>การวิเคราะห์ด้วย SPSS/W Version 7.0 ขึ้นไป</u></p> <p style="padding-left: 20px;">ถึงภาพดังนี้</p> <p style="padding-left: 20px;">ผลลัพธ์ที่ได้ดังนี้</p>	

Sound: ไฟล์เสียงชื่อ Brop98h.mid

Images: Frame1: title12.jpg
 Frame2: c12p1_u.jpg , c12p1_d.jpg , c12retup.jpg , c12retdn.jpg , c12pra_u.jpg , c12pra_d.jpg

Frame3: woodwall.jpg

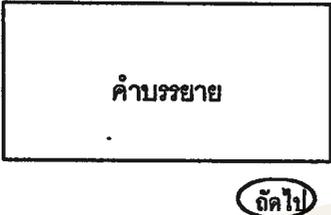
Background: Frame1: chp12_f1.jpg
 Frame2: chp12_f2.jpg
 Frame3: chp12_f3.jpg

Files: c12fset.htm ประกอบด้วย
 Frame1: c12f1.htm
 Frame2: c12f2.htm
 Frame3: c12page1.htm

รูปแบบการทดลองแบบ Repeated Measures Design	Explanation
<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 80px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <p>คำบรรยาย</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ รูปแบบการทดลองแบบ Repeated Measures Design - ปุ่ม "ถัดไป" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c12neup.jpg, c12nedn.jpg

File: c12f3.htm

1. Pre-test Post-test Design	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวข้องกับ Pre-test Post-test Design - ปุ่ม "ถัดไป" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c12neup.jpg, c12nedn.jpg

File: c12f3.htm

ตัวอย่างที่ 1	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวข้องกับ ตัวอย่างที่ 1 - ปุ่ม "ถัดไป" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c12neup.jpg, c12nedn.jpg

File: c12f3.htm

1.1 Paired t-test	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวข้องกับ Paired t-test - ภาพที่ 12.1 แสดง Paired t-test dialog box - ภาพประกอบ แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม "ก่อน" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม "ถัดไป" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chp12_1.jpg , chp12_r1.jpg , chp12_r2.jpg , chp12_r3.jpg , c12beup.jpg , c12bedn.jpg , c12neup.jpg , c12nedn.jpg

File: c12page2.htm

วิเคราะห์ด้วยสถิติ Non-parametric	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ภาพที่ 12.2</p> <p>ภาพที่ 12.3</p> <p>ภาพประกอบ 1</p> <p>ภาพประกอบ 2</p> <p>ภาพประกอบ 3</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ วิเคราะห์ด้วยสถิติ Non-parametric - ภาพที่ 12.2 แสดง Two-Related-Samples Tests ใน Non-Parametric - ภาพที่ 12.3 แสดง Two Related Samples Options dialog box - ภาพประกอบแสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chp12_2.jpg , chp12_3.jpg , chp12_n1.jpg , chp12_n2.jpg , chp12_n3.jpg , c12beup.jpg , c12bedn.jpg , c12neup.jpg , c12nedn.jpg

File: c12page3.htm

2. Pre-test Post-test Design with Control Group	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Pre-test Post-test Design with Control Group - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c12beup.jpg , c12bedn.jpg , c12neup.jpg , c12nedn.jpg

File: c12page4.htm

ตัวอย่างที่ 2	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ตัวอย่างที่ 2 - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c12beup.jpg , c12bedn.jpg , c12neup.jpg , c12nedn.jpg

File: c12page5.htm

การวิเคราะห์ด้วย SPSS/W version 7.0 ขึ้นไป	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การวิเคราะห์ด้วย SPSS/W version 7.0 ขึ้นไป - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c12beup.jpg , c12bedn.jpg , c12neup.jpg , c12nedn.jpg

File: c12page6.htm

คังภาพดังนี้	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ภาพที่ 12.4</p> <p>ภาพที่ 12.5</p> <p>ภาพที่ 12.6</p> <p>ภาพที่ 12.7</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ คังภาพดังนี้ - ภาพที่ 12.4 แสดง General Factorial ใน General Linear Model สำหรับ SPSS/W 7.0 ขึ้นไป - ภาพที่ 12.5 แสดง ทดสอบ Interaction ระหว่าง Covariate กับ Pretest - ภาพที่ 12.6 แสดง Dialog box ของ Options ใน General Factorial เพื่อประมาณค่า parameter - ภาพที่ 12.7 แสดง ลักษณะของ Output Navigator ของ SPSS/W 7.0 ขึ้นไป - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chp12_4.jpg , chp12_5.jpg , chp12_6.jpg , chp12_7.jpg , c12beup.jpg , c12bedn.jpg , c12neup.jpg , c12nedn.jpg

File: c12page7.htm

ดั่งภาพดั่งนี้	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ภาพประกอบ 1</p> <p>ภาพประกอบ 2</p> <p>ภาพประกอบ 3</p> <p>ภาพประกอบ 4</p> <p>ภาพประกอบ 5</p> <p>ภาพประกอบ 6</p> <p>ก่อน</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ดั่งภาพดั่งนี้ - ภาพประกอบทั้งหมด แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม "ก่อน" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า

Images: chp12_g1.jpg , chp12_g2.jpg , chp12_g3.jpg , chp12_g4.jpg , chp12_g5.jpg , chp12_g6.jpg , c12beup.jpg , c12bedn.jpg
 File: c12page8.htm

แบบฝึกหัด	Explanation
<p style="text-align: center;">บทที่ 12 การวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะ Repeated Measures Design</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1. โจทย์ _____</p> <p>0 choice1 0 choice 2</p> <p>0 choice 3 0 choice4 <input type="button" value="ภาพ"/></p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Reset"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>8. โจทย์ _____</p> <p>0 choice1 0 choice 2</p> <p>0 choice 3 0 choice4 <input type="button" value="ภาพ"/></p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Reset"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>สรุปคะแนนที่ได้</p> <p><input type="button" value="Click here!!"/></p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - โจทย์บทที่ 12 มี 2 ชุด ๆ ละ 8 ข้อ โดยสุ่มชุดใดชุดหนึ่งออกมา - ทำการทดสอบโดยเลือกตัวเลือกที่ต้องการแล้วคลิกปุ่ม "OK" ถ้าคำตอบนั้นจะถูกจะแสดงข้อความ Correct !! ตรงมุมขวาของ Form นั้น ถ้าคำตอบไม่ถูกจะแสดงข้อความ Wrong !! ตรงมุมขวาของ form นั้น - ถ้าคลิกปุ่ม "Reset" จะเป็นการเริ่มทำข้อสอบใหม่ - ปุ่ม "Click here !!" เป็นการสรุปคะแนนที่ได้

Images: Frame1: title12.jpg , chp12_f1.jpg
 Frame2: correct.jpg , wrong.jpg , white.jpg , chp12_f3.jpg
 File: ex12fs1.htm / ex12fs2.htm

บทที่ 13 การวิเคราะห์สมการถดถอยและสหสัมพันธ์ (Regression & Correlation)		Explanation
บทที่ 13 การวิเคราะห์สมการถดถอยและสหสัมพันธ์ (Regression & Correlation)		<ul style="list-style-type: none"> - แสดงหัวข้อหลัก ๆ ซึ่งเป็นเนื้อหาภายในบทที่ 13 ถ้า click เข้าไปจะเป็นการเข้าสู่เนื้อหาของหัวข้อนั้น ๆ - ปุ่ม 3 ปุ่มทางซ้ายมือ มีความหมายดังนี้ แสดงหัวข้อหลัก = แสดงหน้าจอนี้อีกครั้ง (c13fset.htm) กลับสารบัญหลัก = กลับไปหน้า Main Menu (index.html) แบบฝึกหัด = เรียก windows ใหม่ขึ้นมา แสดงแบบฝึกหัดโดยปุ่มขึ้นมา (ex13f1.htm / ex13f2.htm) - เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มทั้ง 3 ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี มีข้อความแสดงบน status bar เหมือนบนปุ่มด้วย - เสียงเพลงสามารถ เปิด/ปิด ได้
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">แสดงหัวข้อหลัก</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">กลับสารบัญหลัก</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">แบบฝึกหัด</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">Sound</div>	<p><u>การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเหตุผล</u></p> <p><u>แผนภาพการกระจาย (Scatter Diagram)</u></p> <p><u>การวิเคราะห์สมการถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression)</u></p> <p><u>สูตรสำหรับการวิเคราะห์ Simple Regression</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>คำนวณค่า Sum of Square ของตัวแปร</u> 2. <u>คำนวณค่าของ a และ b ดังนี้</u> 3. <u>ทดสอบสมการ</u> 4. <u>พิจารณาสมการที่ได้ว่าดีมกน้อยเพียงใด</u> 5. <u>ทดสอบ Assumption ของสมการ</u> <p><u>สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation, Pearson's Product Moment Correlation, r)</u></p> <p><u>การทดสอบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Test of Correlation)</u></p> <p><u>ตัวอย่าง Simple Regression</u></p> <p><u>วิธีทำ</u></p> <p><u>Statistics</u></p> <p><u>Plot</u></p> <p><u>Save Windows</u></p> <p><u>Options Windows</u></p> <p><u>ปรากฏผลดังนี้</u></p> <p><u>ลักษณะของ residual (error)</u></p> <p><u>CORRELATION ระหว่าง SBP กับ AGE</u></p> <p><u>สรุปการวิเคราะห์(จากผลลัพธ์ที่ได้)</u></p> <p><u>Multiple Regression</u></p> <p><u>Assumption ของ Regression</u></p> <p><u>การวิเคราะห์ Multiple Regression</u></p> <p><u>Forward Method</u></p> <p><u>Backward Method</u></p> <p><u>Stepwise Method</u></p> <p><u>การวิเคราะห์ Partial Correlation</u></p>	

Sound: ไฟล์เสียงชื่อ Mzrka.mid

Images: Frame1: title13.jpg

Frame2: c13p1_u.jpg , c13p1_d.jpg , c13retup.jpg , c13retdn.jpg , c13pra_u.jpg , c13pra_d.jpg

Frame3: woodwall.jpg

Background: Frame1: chp13_fl.jpg

Frame2: chp13_f2.jpg
 Frame3: chp13_f3.jpg
 Files: c13fset.htm ประกอบด้วย
 Frame1: c13f1.htm
 Frame2: c13f2.htm
 Frame3: c13page1.htm

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเหตุผล	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเหตุผล - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

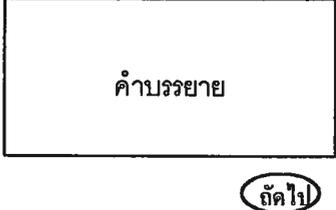
Images: c13neup.jpg, c13nedn.jpg

File: c13f3.htm

แผนภาพการกระจาย (Scatter Diagram)	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ แผนภาพการกระจาย (Scatter Diagram) - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chp13_a1.jpg , c13neup.jpg, c13nedn.jpg

File: c13f3.htm

การวิเคราะห์สมการถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression)	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การวิเคราะห์สมการถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression) - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c13neup.jpg, c13nedn.jpg

File: c13f3.htm

คำนวณค่า Sum of Square ของตัวแปร	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ คำนวณค่า Sum of Square ของตัวแปร - ปุ่ม "ถัดไป" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะบุ๋มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c13neup.jpg, c13nedn.jpg

File: c13f3.htm

คำนวณค่าของ a และ b ดังนี้	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ คำนวณค่าของ a และ b ดังนี้ - ปุ่ม "ถัดไป" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะบุ๋มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c13neup.jpg, c13nedn.jpg

File: c13f3.htm

ทดสอบสมการ	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ทดสอบสมการ - ปุ่ม "ก่อน" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะบุ๋มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม "ถัดไป" เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะบุ๋มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c13beup.jpg , c13bedn.jpg , c13neup.jpg , c13nedn.jpg

File: c13page2.htm

พิจารณาสมการที่ได้ว่าดีมาน้อยเพียงใด	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ พิจารณาสมการที่ได้ว่าดีมาน้อยเพียงใด - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c13beup.jpg , c13bedn.jpg , c13neup.jpg , c13nedn.jpg

File: c13page2.htm

ทดสอบ Assumption ของสมการ	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ทดสอบ Assumption ของสมการ - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c13beup.jpg , c13bedn.jpg , c13neup.jpg , c13nedn.jpg

File: c13page3.htm

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation, Pearson's Product Moment Correlation, r)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation, Pearson's Product Moment Correlation, r) - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c13beup.jpg , c13bedn.jpg , c13neup.jpg , c13nedn.jpg

File: c13page4.htm

การทดสอบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Test of Correlation)	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การทดสอบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Test of Correlation) - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c13beup.jpg , c13bedn.jpg , c13neup.jpg , c13nedn.jpg

File: c13page4.htm

ตัวอย่าง Sample Regression	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ตัวอย่าง Sample Regression - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

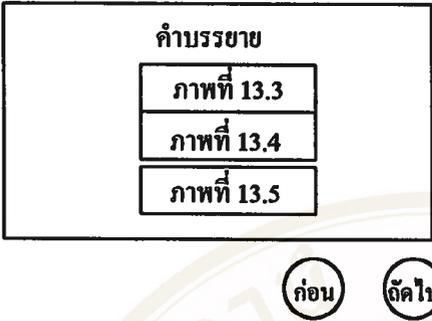
Images: c13beup.jpg , c13bedn.jpg , c13neup.jpg , c13nedn.jpg

File: c13page5.htm

วิธีทำ , Statistic	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">ภาพที่ 13.1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">ภาพที่ 13.2</div> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ วิธีทำ , Statistics - ภาพที่ 13.1 แสดง การวิเคราะห์ Regression จากไฟล์ sbp.sav - ภาพที่ 13.2 แสดง Dialog box สำหรับ Statistics ใน Regression - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

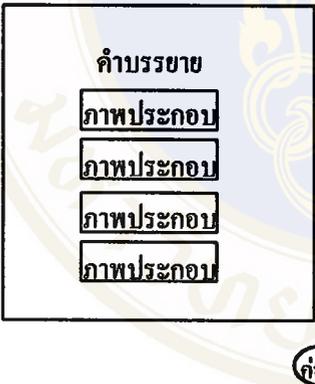
Images: chp13_1.jpg , chp13_2.jpg , c13beup.jpg , c13bedn.jpg , c13neup.jpg , c13nedn.jpg

File: c13page5.htm

Plot , Save Windows , Options Windows	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Plot , Save Windows , Options Windows - ภาพที่ 13.3 แสดง Dialog box สำหรับการวิเคราะห์ Residual - ภาพที่ 13.4 แสดง Dialog box สำหรับการเก็บค่าทางสถิติ - ภาพที่ 13.5 แสดง Dialog box ของ Options เพื่อกำหนดความน่าจะเป็นในการวิเคราะห์ - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

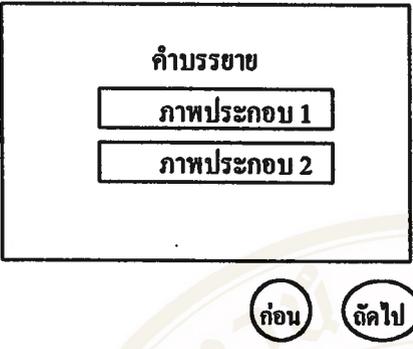
Images: chp13_3.jpg , chp13_4.jpg , chp13_5.jpg , c13beup.jpg , c13bedn.jpg , c13neup.jpg , c13nedn.jpg

File: c13page6.htm

ปรากฏผลดังนี้	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ปรากฏผลดังนี้ - ภาพประกอบทั้งหมด แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chp13_x1.jpg , chp13_x2.jpg , chp13_x3.jpg , chp13_x4.jpg , c13beup.jpg , c13bedn.jpg , c13neup.jpg , c13nedn.jpg

File: c13page7.htm

ลักษณะของ residual (error)	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ลักษณะของ residual (error) - ภาพประกอบทั้งหมด แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จาก โปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนึ่งคือ เปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับ ไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนึ่งคือ เปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

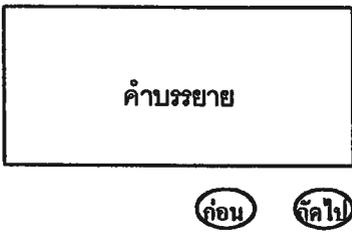
Images: chp13_x5.jpg , chp13_x6.jpg , c13beup.jpg , c13bedn.jpg , c13neup.jpg , c13nedn.jpg

File: c13page7.htm

CORRELATION ระหว่าง SBP กับ AGE	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ CORRELATION ระหว่าง SBP กับ AGE - ภาพที่ 13.6 แสดง การวิเคราะห์ Simple Correlation - ภาพประกอบ 1 แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จาก โปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนึ่งคือ เปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับ ไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนึ่งคือ เปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chp13_6.jpg , chp13_c1.jpg , c13beup.jpg , c13bedn.jpg , c13neup.jpg , c13nedn.jpg

File: c13page8.htm

สรุปการวิเคราะห์ (จากผลลัพธ์ที่ได้)	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ สรุปการวิเคราะห์ (จากผลลัพธ์ที่ได้) - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนึ่งคือ เปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับ ไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนึ่งคือ เปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c13beup.jpg , c13bedn.jpg , c13neup.jpg , c13nedn.jpg

File: c13page8.htm

Multiple Regression , Assumption ของ Regression	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Multiple Regression , Assumption ของ Regression - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: c13beup.jpg , c13bedn.jpg , c13neup.jpg , c13nedn.jpg

File: c13page9.htm

การวิเคราะห์ Multiple Regression	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 2px;">ภาพที่ 13.7</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 2px;">ภาพที่ 13.8</div> <p>ก่อน ถัดไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การวิเคราะห์ Multiple Regression - ภาพที่ 13.7 แสดง การวิเคราะห์ Multiple Regression - ภาพที่ 13.8 แสดง Dialog box ของ Statistics ใน Regression - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chp13_7.jpg , chp13_8.jpg , c13beup.jpg , c13bedn.jpg , c13neup.jpg , c13nedn.jpg

File: c13page10.htm

Forward Method	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 4</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Forward Method - ภาพประกอบทั้งหมด แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

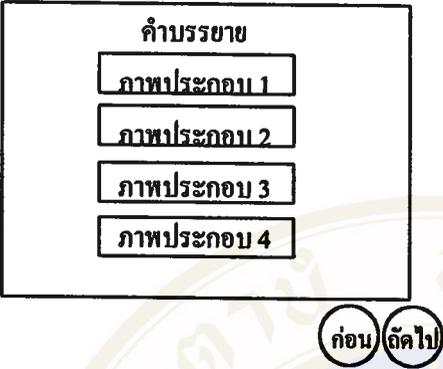
Images: chp13_fm1.jpg , chp13_fm2.jpg , chp13_fm3.jpg , chp13_fm4.jpg , c13beup.jpg , c13bedn.jpg ,c13neup.jpg , c13nedn.jpg

File: c13page11.htm

Backward Method	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 4</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Backward Method - ภาพประกอบทั้งหมด แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

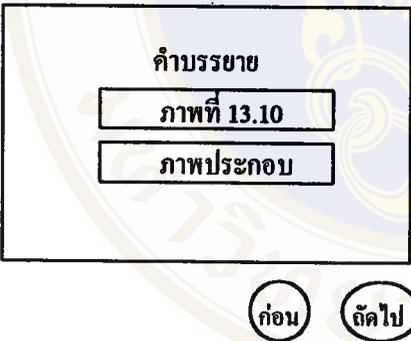
Images: chp13_bm1.jpg , chp13_bm2.jpg , chp13_bm3.jpg , chp13_bm4.jpg , c13beup.jpg , c13bedn.jpg ,c13neup.jpg , c13nedn.jpg

File: c13page11.htm

Stepwise Method	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Stepwise Method - ภาพประกอบทั้งหมด แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลง ไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลง ไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chp13_sm1.jpg , chp13_sm2.jpg , chp13_sm3.jpg , chp13_sm4.jpg , c13beup.jpg , c13bedn.jpg , c13neup.jpg , c13nedn.jpg

File: c13page12.htm

การวิเคราะห์ Partial Correlation	Explanation
	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ การวิเคราะห์ Partial Correlation - ภาพที่ 13.10 แสดง การวิเคราะห์ Partial Correlation ระหว่าง y กับ X1 โดยคุม X2 และ X3 - ภาพประกอบ แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลง ไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลง ไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chp13_10.jpg , chp13_p1.jpg , c13beup.jpg , c13bedn.jpg , c13neup.jpg , c13nedn.jpg

File: c13page12.htm

แบบฝึกหัด	Explanation
<p>บทที่ 13 การวิเคราะห์สมการถดถอยและสหสัมพันธ์ (Regression & Correlation)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1. โจทย์ _____</p> <p>0 choice1 0 choice 2</p> <p>0 choice 3 0 choice4 <input type="button" value="ภาพ"/></p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Reset"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>10. โจทย์ _____</p> <p>0 choice1 0 choice 2</p> <p>0 choice 3 0 choice4 <input type="button" value="ภาพ"/></p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Reset"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>สรุปคะแนนที่ได้</p> <p><input type="button" value="Click here!!"/></p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - โจทย์บทที่ 13 มี 2 ชุด ๆ ละ 10 ข้อ โดย กลุ่มชุดใดชุดหนึ่งออกมา - ทำการทดสอบโดยเลือกตัวเลือกที่ ต้องการแล้วกดปุ่ม "OK" ถ้าคำตอบนั้น ถูกต้องจะแสดงข้อความ Correct !! ตรงมุม ขวาของ Form นั้น ถ้าคำตอบไม่ถูกต้องจะ แสดงข้อความ Wrong !! ตรงมุมขวาของ form นั้น - ถ้ากดปุ่ม "Reset" จะเป็นการเริ่มทำข้อ สอบใหม่ - ปุ่ม "Click here !!" เป็นการสรุปคะแนน ที่ได้

Images: Frame1: title13.jpg , chp13_f1.jpg

Frame2: correct.jpg , wrong.jpg , white.jpg , chp13_f3.jpg

File: ex13fs1.htm / ex13fs2.htm

บทที่ 14 สถิติไร้พารามิเตอร์ (Non-Parametric Statistics)		Explanation
บทที่ 14 สถิติไร้พารามิเตอร์ (Non-Parametric Statistics)		<ul style="list-style-type: none"> - แสดงหัวข้อหลัก ๆ ซึ่งเป็นเนื้อหาภายในบทที่ 14 ถ้า click เข้าไปจะเป็นการเข้าสู่เนื้อหาของหัวข้อนั้น ๆ - ปุ่ม 3 ปุ่มทางซ้ายมือ มีความหมายดังนี้ แสดงหัวข้อหลัก = แสดงหน้าจอนี้อีกครั้ง (c14fset.htm) กลับสารบัญหลัก = กลับไปหน้า Main Menu (index.html) แบบฝึกหัด = เรียก windows ใหม่ขึ้นมาแสดงแบบฝึกหัด โดยกลุ่มขึ้นมา (ex14fs1.htm / ex14fs2.htm) - เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มทั้ง 3 ปุ่ม จะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี มีข้อความแสดงบน status bar เหมือนบนปุ่มด้วย - เสียงเพลงสามารถ เปิด/ปิด ได้
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">แสดงหัวข้อหลัก</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">กลับสารบัญหลัก</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">แบบฝึกหัด</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Sound</div>	สถิติไร้พารามิเตอร์ <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Chi-Square Test</u> กรณีทดสอบ H_0: กลุ่มเลือด A:B:O:AB = 1:1:1:1 หรือไม่ กรณีทดสอบ H_a: กลุ่มเลือด A:B:O:AB = 2:2:3:1.5 หรือไม่ 2. <u>Binomial Test</u> Option: 3. <u>Runs Test</u> Option: 4. <u>One-Sample K-S</u> 5. <u>2 Independent Samples</u> 6. <u>K Independent Samples</u> 7. <u>2-Related Samples</u> McNemar Test 8. <u>K-Related Samples</u> Friedman Test Kendale's W Cochran's O Test 	

Sound: ไฟล์เสียงชื่อ Pachelbl.mid

Images: Frame1: title14.jpg

Frame2: c14p1_u.jpg , c14p1_d.jpg , c14retup.jpg , c14retdn.jpg , c14pra_u.jpg , c14pra_d.jpg

Frame3: woodwall.jpg

Background: Frame1: chp14_f1.jpg

Frame2: chp14_f2.jpg

Frame3: chp14_f3.jpg

Files: c14fset.htm ประกอบด้วย

Frame1: c14f1.htm

Frame2: c14f2.htm

Frame3: c14page1.htm

สถิติไร้พารามิเตอร์	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 14.1</div> <p>คลิกไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ สถิติไร้พารามิเตอร์ - ภาพที่ 14.1 แสดง ลักษณะเมนูใน Nonparametric Test - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลง ไปจะแสดงหน้าต่างถัดไป

Images: chp14_1.jpg , c14neup.jpg, c14nedn.jpg

File: c14f3.htm

กรณีทดสอบ H_0 : กลุ่มเลือด A:B:O:AB = 1:1:1:1 หรือไม่	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 14.2</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 1</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 2</div> <p>คลิกไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ กรณีที่ทดสอบ H_0 : กลุ่มเลือด A:B:O:AB = 1:1:1:1 หรือไม่ - ภาพที่ 14.2 แสดง การใช้ Chi-square เพื่อการทดสอบการกระจายของกลุ่มเลือด - ภาพประกอบทั้งหมด แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลง ไปจะแสดงหน้าต่างถัดไป

Images: chp14_2.jpg , chp14_r1.jpg , chp14_r2.jpg , c14beup.jpg, c14bedn.jpg

File: c14f3.htm

กรณีทดสอบ H_0 : กลุ่มเลือด A:B:O:AB = 2:2:3:1.5 หรือไม่	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 14.3</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 1</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 2</div> <p>ก่อน คลิกไป</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ กรณีที่ทดสอบ H_0 : กลุ่มเลือด A:B:O:AB = 2:2:3:1.5 หรือไม่ - ภาพที่ 14.3 แสดง วิธีการทดสอบอัตราส่วนด้วย Chi Square Test - ภาพประกอบทั้งหมด แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลง ไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลง ไปจะแสดงหน้าต่างถัดไป

Images: chp14_3.jpg , chp14_r3.jpg , chp14_r4.jpg , c14beup.jpg, c14bedn.jpg , c14neup.jpg , c14nedn.jpg

File: c14page2.htm

2. Binomial Test และ Options:	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 14.4</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 14.5</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 1</div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Binomial Test และ Options: - ภาพที่ 14.4 แสดง Binomial Test - ภาพที่ 14.5 แสดง การกำหนด Options สำหรับการวิเคราะห์ตัวแปร Quantity เท่านั้น - ภาพประกอบ แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chp14_4.jpg , chp14_5.jpg , chp14_b1.jpg , c14beup.jpg, c14bedn.jpg , c14neup.jpg , c14nedn.jpg

File: c14page3.htm

3. Runs Test และ Options:	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 1</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 14.6</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 2</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 3</div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ Runs Test และ Options: - ภาพประกอบ 1 แสดง Runs Test Dialog Box - ภาพที่ 14.6 แสดง การกำหนด Options สำหรับข้อมูล Quantity - ภาพประกอบ 2 และ 3 แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chp14_r.jpg , chp14_6.jpg , chp14_ds.jpg , chp14_rt.jpg , c14beup.jpg , c14bedn.jpg , c14neup.jpg , c14nedn.jpg

File: c14page3.htm

4. One-Sample K-S	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 14.7</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ</div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ One-Sample K-S - ภาพที่ 14.7 แสดง การทดสอบการแจกแจงแบบปกติของข้อมูล - ภาพประกอบ แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chp14_7.jpg , chp14_o1.jpg , c14beup.jpg , c14bedn.jpg , c14neup.jpg , c14nedn.jpg

File: c14page4.htm

5. 2 Independent Samples	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 14.8</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 1</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 2</div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ 2 Independent Samples - ภาพที่ 14.8 แสดง การวิเคราะห์ 2-Independent Samples - ภาพประกอบ แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chp14_8.jpg , chp14_i1.jpg , chp14_i2.jpg , c14beup.jpg , c14bedn.jpg , c14neup.jpg , c14nedn.jpg

File: c14page4.htm

6. K Independent Samples , 7. 2-Related Samples , McNemar Test	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 14.9</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 1</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 2</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 3-4</div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ K Independent Samples , 2-Related Samples , McNemar Test - ภาพที่ 14.9 แสดง การวิเคราะห์ Two Related Samples สำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ - ภาพประกอบทั้งหมด แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงจะไปจะย้อนกลับ ไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงจะไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chp14_9.jpg , chp14_w1.jpg , chp14_w2.jpg , chp14_m1.jpg , chp14_m2.jpg , c14beup.jpg , c14bedn.jpg , c14neup.jpg , c14nedn.jpg

File: c14page5.htm

8. K-Related Samples , Friedman Test , Kendale's W , Cochran's Q Test	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 14.10</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 1-2</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 3</div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ก่อน </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ K Independent Samples , 2-Related Samples , McNemar Test - ภาพที่ 14.10 แสดง การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Friedman Test - ภาพประกอบทั้งหมด แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงจะไปจะย้อนกลับ ไปหน้าก่อนหน้า

Images: chp14_10.jpg , chp14_k1.jpg , chp14_k2.jpg , chp14_k3.jpg , c14beup.jpg , c14bedn.jpg

File: c14page6.htm

แบบฝึกหัด	Explanation
<p style="text-align: center;">บทที่ 14 สถิติไร้พารามิเตอร์ (Non-Parametric Statistics)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1. โจทย์ _____</p> <p>0 choice1 0 choice 2</p> <p>0 choice 3 0 choice4 <input type="button" value="ภาพ"/></p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Reset"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>8. โจทย์ _____</p> <p>0 choice1 0 choice 2</p> <p>0 choice 3 0 choice4 <input type="button" value="ภาพ"/></p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Reset"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>สรุปคะแนนที่ได้</p> <p><input type="button" value="Click here!!"/></p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - โจทย์บทที่ 14 มี 2 ชุด ๆ ละ 8 ข้อ โดยสุ่มชุดใดชุดหนึ่งออกมา - ทำการทดสอบโดยเลือกตัวเลือกที่ต้องการแล้วคลิกปุ่ม "OK" ถ้าคำตอบนั้นถูกจะแสดงข้อความ Correct !! ตรงมุมขวาของ Form นั้น ถ้าคำตอบไม่ถูกจะแสดงข้อความ Wrong !! ตรงมุมขวาของ form นั้น - ถ้าคลิกปุ่ม "Reset" จะเป็นการเริ่มทำข้อสอบใหม่ - ปุ่ม "Click here !!" เป็นการสรุปคะแนนที่ได้

Images: Frame1: title14.jpg , chp14_f1.jpg

Frame2: correct.jpg , wrong.jpg , white.jpg , chp14_f3.jpg

File: ex14fs1.htm / ex14fs2.htm

บทที่ 15 การเขียนคำสั่งใน Syntax Windows		Explanation
บทที่ 15 การเขียนคำสั่งใน Syntax Windows		<ul style="list-style-type: none"> - แสดงหัวข้อหลัก ๆ ซึ่งเป็นเนื้อหาภายในบทที่ 15 ถ้า click เข้าไปจะเป็นการเข้าสู่เนื้อหาของหัวข้อนั้น ๆ - ปุ่ม 3 ปุ่มทางซ้ายมือ มีความหมายดังนี้ แสดงหัวข้อหลัก = แสดงหน้าจออีกครั้ง (c15fset.htm) กลับสารบัญหลัก = กลับไปหน้า Main Menu (index.html) แบบฝึกหัด = เรียก windows ใหม่ขึ้นมา แสดงแบบฝึกหัด โดยปุ่มขึ้นมา (ex15fs1.htm / ex15fs2.htm) - เมื่อเลื่อนมาผ่านปุ่มทั้ง 3 ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี มีข้อความแสดงบน status bar เหมือนบนปุ่มด้วย - เสียงเพลงสามารถ เปิด/ปิด ได้
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">แสดงหัวข้อหลัก</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-top: 2px;">กลับสารบัญหลัก</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-top: 2px;">แบบฝึกหัด</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-top: 10px;">Sound</div>	<p><u>เรานิยมเขียนคำสั่งเพื่อ Run โปรแกรม SPSS for Windows ในการใช้ Syntax มีเงื่อนไขดังนี้</u></p> <p><u>พิมพ์ Syntax ใน (1) ดังภาพถัดไป</u></p> <p><u>คลิกที่ Display เพื่อแสดงรายละเอียดของ SPSS Syntax Command Syntax Diagram Index</u></p> <p><u>ตัวอย่าง เช่น เลือกคำสั่ง t-test</u></p> <p><u>ใช้เมาส์ Drag & Drop เฉพาะส่วนที่ต้องการคัดลอก</u></p> <p><u>Click Mouse ด้านขวาเฉพาะ Windows95/98</u></p> <p><u>เลื่อนมาที่ Copy เพื่อทำการคัดลอกข้อความใน Help</u></p> <p><u>ความหมายของเครื่องหมาย</u></p> <p><u>ถ้าต้องการวิเคราะห์จะต้องทำการใช้เมาส์กดลากพื้นที่ที่ต้องการ Run (Drag - Drop)</u></p> <p><u>ถ้าต้องการ Syntax ของคำสั่งเฉพาะอย่างรวดเร็ว</u></p>	

Sound: ไฟล์เสียงชื่อ Mndss.mid

Images: Frame1: title15.jpg

Frame2: c15p1_u.jpg , c15p1_d.jpg , c15retup.jpg , c15retdn.jpg , c15pra_u.jpg , c15pra_d.jpg

Frame3: woodwall.jpg

Background: Frame1: chp15_f1.jpg

Frame2: chp15_f2.jpg

Frame3: chp15_f3.jpg

Files: c15fset.htm ประกอบด้วย

Frame1: c15f1.htm

Frame2: c15f2.htm

Frame3: c15page1.htm

เรานิยมเขียนคำสั่งเพื่อ Run โปรแกรม SPSS for Windows , ในการใช้ Syntax มีเงื่อนไขดังนี้	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 15.1</div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ เรานิยมเขียนคำสั่งเพื่อ Run โปรแกรม SPSS for Windows , ในการใช้ Syntax มีเงื่อนไขดังนี้ - ภาพที่ 15.1 แสดง ลักษณะ Syntax ใน SPSS/W - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chp15_1.jpg , c15neup.jpg, c15nedn.jpg

File: c15f3.htm

พิมพ์ Syntax ใน (1) ดังภาพถัดไป , คลิกที่ Display เพื่อแสดงรายละเอียดของ SPSS Syntax , Command Syntax Diagram Index	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 15.2</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin-top: 5px;">ภาพที่ 15.3</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin-top: 5px;">ภาพที่ 15.4</div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ พิมพ์ Syntax ใน (1) ดังภาพถัดไป , คลิกที่ Display เพื่อแสดงรายละเอียดของ SPSS Syntax , Command Syntax Diagram Index - ภาพที่ 15.2 แสดง Index ใน Help Windows - ภาพที่ 15.3 แสดง Topics ใน SPSS Syntax - ภาพที่ 15.4 แสดง SPSS/W Syntax Command - ภาพประกอบ แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chp15_2.jpg , chp15_3.jpg , chp15_4.jpg , c15beup.jpg, c15bedn.jpg , c15neup.jpg , c15nedn.jpg

File: c15page2.htm

ตัวอย่าง เช่น เลือกคำสั่ง t-test , ใช้เมาส์ Drag & Drop เฉพาะส่วนที่ต้องการคัดลอก , Click Mouse ด้านขวา เฉพาะ Windows95/98	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">ภาพที่ 15.5</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">ภาพที่ 15.6</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">ภาพที่ 15.7</div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ ตัวอย่าง เช่น เลือกคำสั่ง t-test , ใช้เมาส์ Drag & Drop เฉพาะส่วนที่ต้องการคัดลอก , Click Mouse ด้านขวา เฉพาะ Windows95/98 - ภาพที่ 15.5 แสดง ตัวอย่างการเลือก T-Test Command Syntax - ภาพที่ 15.6 แสดง การเลือกเฉพาะส่วนที่ต้องการใน Command Syntax - ภาพที่ 15.7 แสดง การใช้ Mouse ปุ่มขวาจาก Windows 95/98 เพื่อ copy เฉพาะส่วนที่เลือก - ภาพประกอบ แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chp15_5.jpg , chp15_6.jpg , chp15_7.jpg , c15beup.jpg, c15bedn.jpg , c15neup.jpg , c15nedn.jpg

File: c15page3.htm

เลื่อนมาที่ Copy เพื่อทำการคัดลอกข้อความใน Help , ความหมายของเครื่องหมาย	Explanation
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>คำบรรยาย</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">ภาพที่ 15.8</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">ภาพที่ 15.9</div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ก่อน ถัดไป </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ เลื่อนมาที่ Copy เพื่อทำการคัดลอกข้อความใน Help , ความหมายของเครื่องหมาย - ภาพที่ 15.8 แสดง ลักษณะการคัดลอก Syntax Command จาก Help ที่ Syntax Windows - ภาพที่ 15.9 แสดง Syntax ที่แก้ไขแล้วพร้อมที่จะ Run - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนเมาส์ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chp15_8.jpg , chp15_9.jpg , c15beup.jpg , c15bedn.jpg , c15neup.jpg , c15nedn.jpg

File: c15page4.htm

<p>เลื่อนมาที่ Copy เพื่อทำการคัดลอกข้อความใน Help , ความหมายของเครื่องหมาย</p>	<p>Explanation</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p style="text-align: center;">คำบรรยาย</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพประกอบ 2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 15.10</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ภาพที่ 15.11</div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">(ก่อน)</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - คำบรรยายเกี่ยวกับ เลื่อนมาที่ Copy เพื่อทำการคัดลอกข้อความใน Help ,ความหมายของเครื่องหมาย - ภาพประกอบทั้งหมด แสดง ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS/W - ภาพที่ 15.10 แสดง การใช้ Command Syntax Diagram ใน Syntax Windows - ภาพที่ 15.11 แสดง Command Syntax Diagram เฉพาะคำสั่งที่ต้องการ - ปุ่ม “ก่อน” เมื่อเลื่อนมาที่ผ่านปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้านี้ - ปุ่ม “ถัดไป” เมื่อเลื่อนมาที่ผ่าน ปุ่มจะปุ่มลง , ตัวหนังสือเปลี่ยนสี ถ้า click ลงไปจะแสดงหน้าถัดไป

Images: chp15_r1.jpg , chp15_r2.jpg , chp15_10.jpg , chp15_11.jpg , c15beup.jpg , c15bedn.jpg

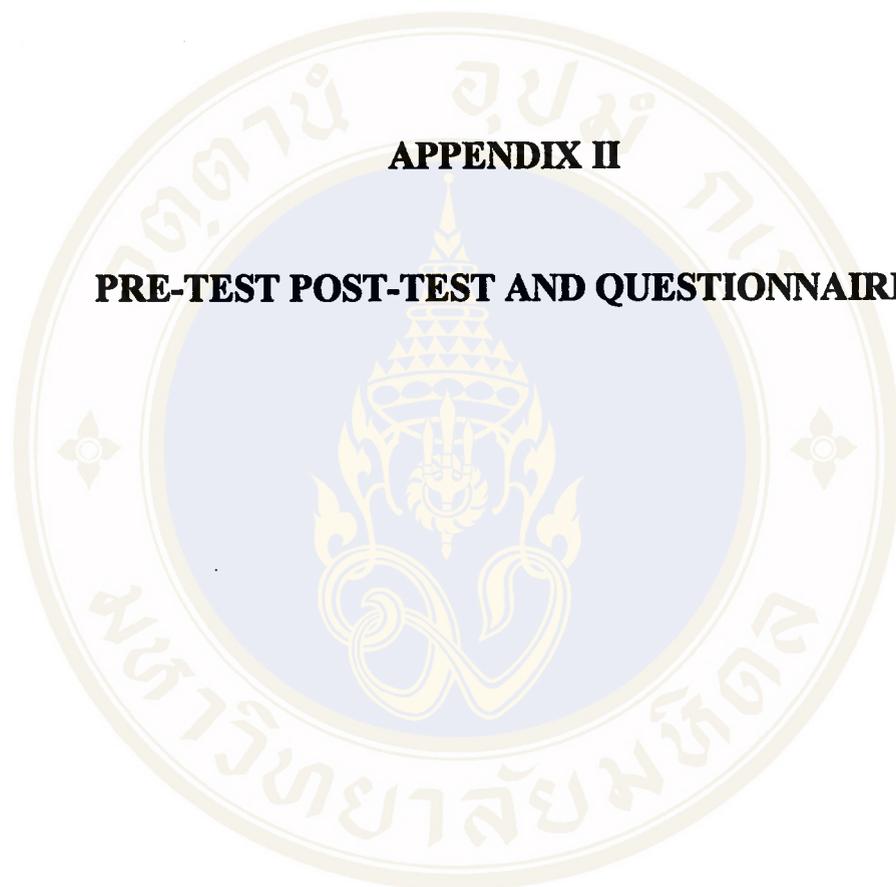
File: c15page5.htm

แบบฝึกหัด	Explanation
<p style="text-align: center;">บทที่ 15 การเขียนคำสั่งใน Syntax Windows</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>1. โจทย์ _____</p> <p>0 choice1 0 choice 2</p> <p>0 choice 3 0 choice4 <input type="button" value="ภาพ"/></p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Reset"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>5. โจทย์ _____</p> <p>0 choice1 0 choice 2</p> <p>0 choice 3 0 choice4 <input type="button" value="ภาพ"/></p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Reset"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>สรุปคะแนนที่ได้</p> <p><input type="button" value="Click here!!"/></p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - โจทย์บทที่ 15 มี 1 ชุด 5 ข้อ - ทำการทดสอบโดยเลือกตัวเลือกที่ต้องการแล้วกดปุ่ม "OK" ถ้าคำตอบนั้นถูกจะแสดงข้อความ Correct !! ตรงมุมขวาของ Form นั้น ถ้าคำตอบไม่ถูกจะแสดงข้อความ Wrong !! ตรงมุมขวาของ form นั้น - ถ้ากดปุ่ม "Reset" จะเป็นการเริ่มทำข้อสอบใหม่ - ปุ่ม "Click here !!" เป็นการสรุปคะแนนที่ได้

Images: Frame1: title15.jpg, chp15_f1.jpg

Frame2: correct.jpg, wrong.jpg, white.jpg, chp15_f3.jpg

File: ex15fs1.htm



APPENDIX II

PRE-TEST POST-TEST AND QUESTIONNAIRE

แบบทดสอบโปรแกรม

SPSS for Windows version 7.5

เวลา 2 ชั่วโมง

คำชี้แจง

1. นักศึกษาสามารถนำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้
2. ห้ามนำเอกสารหรือตำราเข้าห้องสอบ
3. กา **X** ในกระดาษคำตอบบนตัวเลือกที่คิดว่าถูกต้อง

ชื่อ _____

ได้รับแผ่น ID ที่ SP0 __

หลักสูตร _____ สาขาวิชา _____

1. Icon  หมายถึงอะไร

ก. เพิ่มเต็ม Title

ข. เพิ่มเต็มข้อความ

ค. เพิ่มเต็มตัวแปร

ง. เพิ่มเต็ม Heading

2. Icon  หมายถึงอะไร

ก. เปลี่ยนลักษณะของแผนภูมิแท่ง

ข. เพิ่มเต็มลวดลายหรือเปลี่ยนแปลงลวดลายใน Object

ค. เปลี่ยนลักษณะจุด Plot (Mark)

ง. เพิ่มเต็มข้อความ

3. Icon  หมายถึงอะไร

ก. กำหนดค่าหรือออกจาก Spin Mode

ข. Options ต่าง ๆ ของ Chart

ค. เปลี่ยนลักษณะเส้น

ง. เปลี่ยนลักษณะจุด Plot (Mark)

4. Icon  หมายถึงอะไร

ก. รูปแบบของกราฟเส้น

ข. เปลี่ยนแกน X เป็นแกน Y

ค. การหมุนกราฟ 3 มิติ

ง. เปลี่ยนลักษณะเส้น

5. ความยาวของตัวแปรสามารถตั้งชื่อได้ไม่เกินกี่ตัวอักษร

ก. 6 ตัวอักษร

ข. 8 ตัวอักษร

ค. 12 ตัวอักษร

ง. ไม่จำกัดตัวอักษร

13. ข้อใดอยู่ใน Merge File

ก. Exclude Variables

ข. New working Data File

ค. Indicate case source as variable

ง. ถูกทุกข้อ

14. ข้อใดไม่ใช่ options ของ Select subset of cases

ก. if condition is satisfied

ข. Random sample of cases

ค. exclude variables

ง. Based on time or case range

15. ฟังก์ชัน Percentage above ใน aggregate มีความหมายว่าอย่างไร

ก. ใช้ค่าผลรวมของแต่ละกลุ่ม

ข. ใช้ค่าร้อยละของ Case ที่มีค่าอยู่ในช่วง/นอกช่วงที่กำหนด

ค. ใช้ค่าร้อยละของ Cases สูงกว่าค่าที่กำหนดในแต่ละกลุ่ม

ง. ใช้ค่าร้อยละของ Cases ต่ำกว่าค่าที่กำหนดในแต่ละกลุ่ม

16. ฟังก์ชัน Last Value ใน aggregate มีความหมายว่าอย่างไร

ก. ใช้ค่าต่ำสุดของข้อมูลแต่ละกลุ่ม

ข. ใช้ค่าสูงสุดในแต่ละกลุ่ม

ค. ใช้ค่าแรกที่ไม่ใช่ Missing Value

ง. ใช้ค่าสุดท้ายที่ไม่ใช่ Missing Value

17. Stem & Leaf Stem คือหลักอะไร Leaf คือหลักอะไร

ก. Stem หลักหน่วย Leaf หลักสิบ

ข. Stem หลักสิบ Leaf หลักหน่วย

ค. Stem หลักร้อย Leaf หลักสิบ

ง. Stem หลักสิบ Leaf หลักร้อย

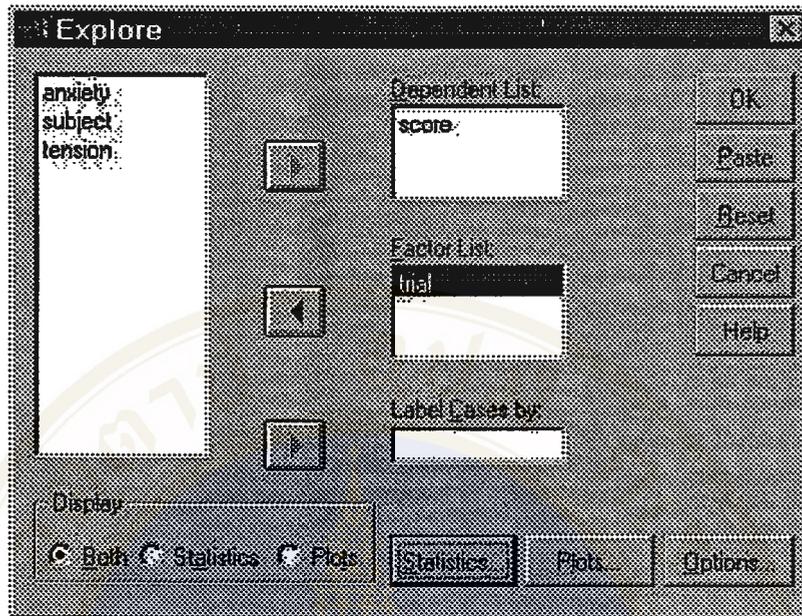
18. Boxplot คือความกว้างของข้อมูลระหว่างเปอร์เซ็นต์ใดถึงเท่าไรถึงเท่าไร

ก. 25-50

ข. 25-75

ค. 25-100

ง. 0-100



19. จากภาพ Dependent List เป็นตัวแปรประเภทใด

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| ก. นามบัญญัติ/อันดับมาตรา | ข. นามบัญญัติ/ช่วงมาตรา |
| ค. อันดับมาตรา/อัตราส่วนมาตรา | ง. ช่วงมาตรา/อัตราส่วนมาตรา |

20. จากภาพในข้อ 19 Factor List เป็นตัวแปรประเภทใด

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| ก. นามบัญญัติ/อันดับมาตรา | ข. นามบัญญัติ/ช่วงมาตรา |
| ค. อันดับมาตรา/อัตราส่วนมาตรา | ง. ช่วงมาตรา/อัตราส่วนมาตรา |

21. การหา Reliability ด้วยวิธีวัดซ้ำ โดยระดับการวัดเป็นนามบัญญัติ, อันดับมาตรา สถิติในข้อใดไม่เกี่ยวข้อง

- | | |
|-------------------|----------------|
| ก. Kappa | ข. Correlation |
| ค. Cochran Q Test | ค. ถูกทุกข้อ |

22. จากข้อ 21 ใช้สถิติอะไรเพื่อทดสอบความแตกต่างจากการวัดซ้ำ(มากกว่า 2 ครั้ง, 2 ระดับ)

- | | |
|---------------------|-------------------|
| ก. Mc Nemar Test | ข. Cochran Q Test |
| ค. Kappa Statistics | ง. Friedman Test |

23. ในการวิเคราะห์ด้วย SPSS/W การคำนวณ Validity ใช้สถิติอะไรจาก Menu -> Statistics -> Summarize

- | | |
|----------------|-----------------|
| ก. Crosstabs | ข. Explore |
| ค. Frequencies | ง. Descriptives |

31. จากภาพ ค่าเฉลี่ยของตัวแปร salnow แตกต่างจาก 13800 หรือ 14200 หรือไม่ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

One-Sample Test

Test Value = 13800						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Current salary	-.103	473	.918	-.32.17	-584.04	524.20

One-Sample Test

Test Value = 14200						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Current salary	-1.378	473	.169	-492.17	-1049.04	164.20

- ก. salnow แตกต่างจาก 13800 และ 14200
- ข. salnow แตกต่างจาก 13800 ไม่แตกต่างจาก 14200
- ค. salnow ไม่แตกต่างจาก 13800 และ 14200
- ง. salnow แตกต่างจาก 14200 ไม่แตกต่างจาก 13800

32. จากภาพ ทดสอบค่าเฉลี่ยของตัวแปร salnow แยกตาม minority ว่ามีแตกต่างกันหรือไม่ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

Independent-Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-Test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Mean	
									Lower	Upper
Current salary	Equal variances assumed	28.887	.000	3.915	472	.000	2923.76	746.94	1466.20	4391.30
	Equal variances not assumed			6.003	262.188	.000	2923.76	684.37	1773.08	4074.41

- ก. ความแปรปรวนเท่ากันและค่าเฉลี่ยทั้ง 2 กลุ่มแตกต่างกัน
- ข. ความแปรปรวนไม่เท่ากันและค่าเฉลี่ยทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน
- ค. ความแปรปรวนเท่ากันและค่าเฉลี่ยทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน
- ง. ความแปรปรวนไม่เท่ากันและค่าเฉลี่ยทั้ง 2 กลุ่มแตกต่างกัน

Sex of employee * Minority classification Crosstabulation

			Minority classification		Total
			White	Nonwhite	
Sex of employee	Males	Count	194	64	258
		Expected Count	201.4	56.6	258.0
		% within Sex of employee	① 75.2%	⑤ 24.8%	100.0%
		% within Minority classification	52.4%	61.5%	④ 54.4%
		% of Total	40.0%	13.5%	54.4%
Females		Count	176	40	216
		Expected Count	168.6	47.4	216.0
		% within Sex of employee	⑥ 81.5%	② 18.5%	100.0%
		% within Minority classification	47.6%	38.5%	45.6%
		% of Total	37.1%	8.4%	45.6%
Total		Count	370	104	474
		Expected Count	370.0	104.0	474.0
		% within Sex of employee	③ 78.1%	21.9%	100.0%
		% within Minority classification	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	78.1%	21.9%	100.0%

- ก. ผู้ชายผิวขาวคิดเป็น 75.2% ของผู้ชายทั้งหมด
- ข. คนผิวขาวมีทั้งหมด 370 คนของทั้งหมด
- ค. ผู้หญิงผิวขาวคิดเป็น 37.1% ของทั้งหมด
- ง. ผู้หญิงผิวอื่นคิดเป็น 18.5% ของผู้หญิงทั้งหมด
- จ. ผู้หญิงผิวอื่นคิดเป็น 38.5% ของคนผิวอื่นทั้งหมด
- ฉ. ผู้หญิงผิวขาวคิดเป็น 81.5% ของผู้หญิงทั้งหมด
- ช. คนผิวขาวคิดเป็น 78.1% ของทั้งหมด
- ซ. ผู้ชายผิวอื่นคิดเป็น 24.8% ของผู้ชายทั้งหมด
- ญ. คนผิวอื่นคิดเป็น 21.9% ของทั้งหมด
- ฎ. ผู้ชายผิวขาวคิดเป็น 52.4% ของคนผิวขาวทั้งหมด
- ฏ. ผู้ชายผิวอื่นคิดเป็น 13.5% ของทั้งหมด
- ถ. ผู้หญิงผิวขาวคิดเป็น 47.6% ของคนผิวขาวทั้งหมด
- ด. ผู้ชายผิวขาวคิดเป็น 40.9% ของทั้งหมด
- ต. มีผู้ชายทั้งหมด 54.4% ของทั้งหมด
- ถ. มีผู้หญิงทั้งหมด 45.6% ของทั้งหมด

33. จากภาพ ช่องหมายเลข 3 มีความหมายตรงกับข้อใดบ้างจากตัวเลือกข้างบน

- A) ข. ช.
- C) ฎ. ฏ.

- B) ง. ฉ.
- D) ฐ. ฒ.

34. จากภาพ สรุปได้ตามข้อใด ด้วยระดับนัยสำคัญ 0.05

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2.714	1	.099		
Continuity Correction ^a	2.369	1	.126		
Likelihood Ratio	2.738	1	.098		
Fisher's Exact Test				.110	.062
Linear-by-Linear Association	2.708	1	.100		
N of Valid Cases	474			.000 ^c	

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .4739.

c. Binomial distribution used.

- ก. ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กัน
- ข. ตัวแปรทั้ง 2 เป็นอิสระต่อกัน
- ค. ค่าเฉลี่ยของตัวแปรทั้ง 2 แตกต่างกัน
- ง. ตัวแปรทั้ง 2 สอดคล้องกัน

- A. Estrogen Receptor Status เป็นบวกเมื่อสถานะตายแล้ว คิดเป็น 45.1% จากสถานะตายแล้วทั้งหมด
- B. Estrogen Receptor Status เป็นบวกเมื่อสถานะตายแล้ว คิดเป็น 37.9% จากสถานะตายแล้วทั้งหมด
- C. Estrogen Receptor Status เป็นบวกเมื่อสถานะตายแล้ว คิดเป็น 4.3% จาก Estrogen Receptor Status เป็นบวกทั้งหมด
- D. Estrogen Receptor Status เป็นบวกเมื่อสถานะตายแล้ว คิดเป็น 91.7% จาก Estrogen Receptor Status เป็นบวกทั้งหมด
- E. Estrogen Receptor Status เป็นบวกเมื่อสถานะตายแล้ว คิดเป็น 2.6% จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด
- F. Estrogen Receptor Status เป็นบวกเมื่อสถานะตายแล้ว คิดเป็น 35.7% จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด
- G. Estrogen Receptor Status เป็นลบเมื่อสถานะตรวจแล้ว คิดเป็น 37.9% จากสถานะตรวจแล้วทั้งหมด
- H. Estrogen Receptor Status เป็นลบเมื่อสถานะตรวจแล้ว คิดเป็น 45.1% จากสถานะตรวจแล้วทั้งหมด
- I. Estrogen Receptor Status เป็นลบเมื่อสถานะตรวจแล้ว คิดเป็น 91.7% จาก Estrogen Receptor Status เป็นลบทั้งหมด
- J. Estrogen Receptor Status เป็นลบเมื่อสถานะตรวจแล้ว คิดเป็น 4.3% จาก Estrogen Receptor Status เป็นลบทั้งหมด
- K. Estrogen Receptor Status เป็นลบเมื่อสถานะตรวจแล้ว คิดเป็น 35.7% จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด
- L. Estrogen Receptor Status เป็นลบเมื่อสถานะตรวจแล้ว คิดเป็น 2.6% จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

Status * Estrogen Receptor Status: Crosstabulation

			Estrogen Receptor Status		Total
			Negative	Positive	
Status	Censored	Count	910	508	818
		Expected Count	318.2	499.8	818.0
		% within Status	37.0%	62.1%	100.0%
		% within Estrogen Receptor Status	0.7%	65.7%	94.1%
		% of Total	35.7%	69.5%	84.1%
Died		Count	29	23	52
		Expected Count	10.8	31.2	51.0
		% within Status	64.8%	45.1%	100.0%
		% within Estrogen Receptor Status	8.3%	4.3%	5.9%
		% of Total	3.2%	2.8%	5.9%
Total		Count	939	531	868
		Expected Count	339.0	531.0	868.0
		% within Status	38.9%	61.1%	100.0%
		% within Estrogen Receptor Status	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	39.9%	61.1%	100.0%

35. จากภาพ ช่องหมายเลข 1 มีความหมายตรงกับข้อใดบ้างจากตัวเลือก หน้าก่อนหน้า

- ก. B. D. F.
- ข. G. I. K.
- ค. A. C. E.
- ง. H. J. L.

36. จากข้อ 35 ช่องหมายเลข 2 มีความหมายตรงกับข้อใดบ้างจากตัวเลือกข้างบน

- ก. B. D. F.
- ข. G. I. K.
- ค. A. C. E.
- ง. H. J. L.

37. จากภาพ จงทดสอบค่าเฉลี่ยของ CHOL แตกต่างจาก 240 หรือไม่ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10

One-Sample Test

	Test Value = 240					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	90% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
CHOL	-1.700	39	.097	-12.3250	24.6389	-.1111

- ก. ค่าเฉลี่ยของ CHOL แตกต่างจาก 240(จากค่า .097)
- ข. ค่าเฉลี่ยของ CHOL ไม่แตกต่างจาก 240(จากค่า .097)
- ค. ค่าเฉลี่ยของ CHOL แตกต่างจาก 240(จากค่า .1111)
- ง. ค่าเฉลี่ยของ CHOL ไม่แตกต่างจาก 240(จากค่า .1111)

38. จากภาพ ค่าเฉลี่ยของทั้ง 2 กลุ่มแตกต่างกันหรือไม่ ด้วยระดับนัยสำคัญ 0.05 และ 0.01

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Estrogen Receptor Status Progesterone Receptor Status	6.73E-02	.46	1.66E-02	3.70E-02	9.76E-02	4.354	.946	.000

- ก. ค่าเฉลี่ยของทั้ง 2 กลุ่มแตกต่างกันที่ 0.05 และ 0.01
- ข. ค่าเฉลี่ยของทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันที่ 0.05 และ 0.01
- ค. ค่าเฉลี่ยของทั้ง 2 กลุ่มแตกต่างกันที่ 0.05 ไม่ต่างที่ 0.01
- ง. ค่าเฉลี่ยของทั้ง 2 กลุ่มแตกต่างกันที่ 0.01 ไม่ต่างที่ 0.05

39. จากภาพ จงทดสอบค่าเฉลี่ยของ horsepower แตกต่างจาก 101 หรือไม่ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10

One-Sample Test

	Test Value = 101					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	90% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
horsepower	1.090	399	.047	9.83	.66	7.01

- ก. ค่าเฉลี่ยของ horsepower ไม่แตกต่างจาก 101(จากค่า .047)
- ข. ค่าเฉลี่ยของ horsepower แตกต่างจาก 101(จากค่า .047)
- ค. ค่าเฉลี่ยของ horsepower ไม่แตกต่างจาก 101(จากค่า .66)
- ง. ค่าเฉลี่ยของ horsepower แตกต่างจาก 101(จากค่า .66)

40. จากภาพ ความแปรปรวนของทั้งสองกลุ่มเท่ากันหรือไม่ ด้วยระดับนัยสำคัญ 0.05 และ 0.10

Independent-Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-Test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Mean	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Months since hire	Equal variances assumed	.016	.803	-1.077	472	.282	-.120	1.12	-3.40	.99
	Equal variances not assumed			-1.083	166.762	.280	-.120	1.14	-3.39	.99

- ก. ความแปรปรวนของทั้ง 2 กลุ่มเท่ากันที่ 0.05 และ 0.10
- ข. ความแปรปรวนของทั้ง 2 กลุ่มเท่ากันที่ 0.10 ไม่เท่าที่ 0.05
- ค. ความแปรปรวนของทั้ง 2 กลุ่มไม่เท่ากันที่ 0.05 และ 0.10
- ง. ความแปรปรวนของทั้ง 2 กลุ่มเท่ากันที่ 0.05 ไม่เท่าที่ 0.10

41. จากภาพ มีคู่ใดบ้างที่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

PRICE

Tukey B^{a,b}

BRAND	N	Subset for alpha = .05		
		1	2	3
3.00	4	49.2500		
2.00	5		55.2000	
1.00	6		58.8333	
4.00	5			64.4000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.898

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

- ก. (3,2) (3,1) (3,4) (2,4) (1,2)
- ข. (1,2) (1,3) (1,4) (2,4) (3,4)
- ค. (3,2) (3,1) (3,4) (2,4) (1,4)
- ง. ไม่แตกต่างกัน

47. จากภาพ ในการทดสอบคุณภาพยาชนิดหนึ่งกับหนู โดยซึ่งน้ำหนักก่อนและหลังทานยาได้ 1 เดือน จงทดสอบว่า น้ำหนักก่อนและหลังทานยาแตกต่างกันหรือไม่ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และ 0.01

Paired Samples Test

Pair	POST PRE	Paired Differences				t	Sig. (2-tailed)		
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower			Upper	
1		-6.8000	3.1146	1.3928	-9.6971	1.0329	-4.164	4	.014

- ก. น้ำหนักก่อนและหลังทานยาแตกต่างกัน ที่ 0.05 และ 0.01
 ข. น้ำหนักก่อนและหลังทานยาแตกต่างกัน ที่ 0.05 ไม่แตกต่างกันที่ 0.01
 ค. น้ำหนักก่อนและหลังทานยาแตกต่างกัน ที่ 0.01 ไม่แตกต่างกันที่ 0.05
 ง. น้ำหนักก่อนและหลังทานยาไม่แตกต่างกัน ที่ 0.05 และ 0.01

48. จากภาพ มีผลกระทบรวม (interaction) ระหว่าง Pre*treat หรือไม่ที่นัยสำคัญ 0.05 และ 0.10

Tests of Between-Subjects Effects

Dependant Variable: POST

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power ^a
Corrected Model	1652.463 ^b	3	550.821	29.232	.000	87.697	1.000
Intercept	130.528	1	130.528	6.927	.023	6.927	.869
TREAT * PRE	1652.463	3	550.821	29.232	.000	87.697	1.000
Error	207.270	11	18.843				
Total	9476.000	15					
Corrected Total	1859.733	14					

a. Computed using alpha = .05

b. R Squared = .869 (Adjusted R Squared = .868)

- ก. มีผลกระทบรวม (interaction) ระหว่าง Pre*treat ที่ 0.05 และ 0.10
 ข. มีผลกระทบรวม (interaction) ระหว่าง Pre*treat ที่ 0.05 ไม่มีผลกระทบรวมที่ 0.10
 ค. มีผลกระทบรวม (interaction) ระหว่าง Pre*treat ที่ 0.05 ไม่มีผลกระทบรวมที่ 0.10
 ง. ไม่มีผลกระทบรวม (interaction) ระหว่าง Pre*treat ที่ 0.05 และ 0.10

49. สถิติ Estimates ของ Regression มีความหมายอย่างไร

- ก. คือค่า Variance-Covariance
 ข. วิเคราะห์ผลของสมการในการทำนายและข้อมูลจริง
 ค. การรายงานผลการประมาณค่า regression coefficient
 ง. คือค่าสถิติที่บ่งบอกถึง Autocorrelation

50. จากภาพ สมการการถดถอยที่ได้ ควรีรูปแบบดังข้อใด

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	13.378	2.483		5.388	.000
	DAY	2.383	.201	.957	11.877	.000

a. Dependent Variable: LUGG

ก. $lugg = 13.378 + 2.383 \cdot day$

ข. $lugg = 2.383 + 13.378 \cdot day$

ค. $lugg = .957 + 2.383 \cdot day$

ง. $lugg = 13.378 + .957 \cdot day$

51. สถิติ Collinearity diagnostic ของ Regression มีความหมายว่าอย่างไร

ก. คือค่าสถิติทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระในกรณีที่เป็นกรณีการวิเคราะห์ Multiple Regression

ข. คือสถิติพรรณนาของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม

ค. การรายงานผลการประมาณค่า regression coefficient

ง. คือค่าสถิติที่บ่งบอกถึง Autocorrelation

52. ถ้าใช้ Backward Method สมการการถดถอยที่ได้ ควรีรูปแบบดังข้อใด

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1.	(Constant)	16.541	13.827		1.198	.259
	entertainment	-.807	.276	-.476	-2.938	.016
	FOOD	-.992	.208	-.884	-4.772	.001
	HOUSING	-.438	.172	-.637	-2.551	.029
	INCOME	.591	.065	.2180	9.033	.000

a. Dependent Variable: SAVING

ก. $saving = -0.807 \cdot enter - 0.992 \cdot food + 0.591 \cdot income$

ข. $saving = 22.818 + 0.513 \cdot income - 1.216 \cdot food - 0.835 \cdot enter$

ค. $saving = 0.591 \cdot income - 0.992 \cdot food - 0.807 \cdot enter - 0.438 \cdot housing$

ง. $saving = 16.541 - 0.807 \cdot enter - 0.992 \cdot food + 0.591 \cdot income$

53. จากภาพ ในการสอบวิชาวาดเขียน ครั้งแรกครูให้นักวาดภาพสิ่งของอย่างหนึ่งโดยไม่ให้อุปกรณ์ของจริง แล้วนำมาตรวจให้คะแนน ต่อมาครูให้นักวาดภาพนั้นอีกครั้งหนึ่งแต่คราวนี้ให้อุปกรณ์ของจริงด้วย แล้วก็นำมาตรวจให้คะแนน โดยใช้เกณฑ์เดียวกันกับการตรวจครั้งแรก จงทดสอบว่าการให้อุปกรณ์ของจริงกับการไม่ให้อุปกรณ์ทำให้นักวาดได้คะแนนจากการวาดภาพแตกต่างกันหรือไม่ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และ 0.10

Test Statistics^a

	PRE - POST
Z	-1.960 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.050

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

- ก. คะแนนจากการวาดภาพไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และ 0.10
 ข. คะแนนจากการวาดภาพไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แตกต่างกันที่ 0.10
 ค. คะแนนจากการวาดภาพไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 แตกต่างกันที่ 0.05
 ง. คะแนนจากการวาดภาพแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และ 0.10

54. จากภาพ จากการศึกษาผลของการสอนภายใต้เงื่อนไข 4 แบบ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่ match กัน แล้ว 3 กลุ่ม กลุ่มละ 4 คน จงทดสอบว่าการสอนในสถานการณ์หรือเงื่อนไขที่ต่างกัน ให้ผลต่างกันหรือไม่ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และ 0.10

Test Statistics^a

N	3
Chi-Square	7.400
df	3
Asymp. Sig.	.060

a. Friedman Test

- ก. ผลการสอนที่ปรากฏในสถานการณ์ 4 แบบไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และ 0.10
 ข. ผลการสอนที่ปรากฏในสถานการณ์ 4 แบบไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แตกต่างที่ 0.10
 ค. ผลการสอนที่ปรากฏในสถานการณ์ 4 แบบไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 แตกต่างที่ 0.05
 ง. ผลการสอนที่ปรากฏในสถานการณ์ 4 แบบแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และ 0.10

55. มีผู้สนใจที่จะศึกษาดูว่าการเรียงแถวของผู้ชายและผู้หญิงในการยื่นเข้าคิวซื้อตั๋วหนังหน้าของชายตัว ว่ามีหญิงหรือชายพอกันหรือไม่ เขาจึงไปเลือกตัดแถวมาส่วนหนึ่งซึ่งประกอบด้วยคน 50 คน จุดเพศของผู้ยื่นเข้าแถวตามลำดับได้ดังนี้ (ให้ M แทนผู้ชาย และ F แทนผู้หญิง)

M F M F M M M F F M F M F M F M M M M F M F M
 F M M F F F M F M F M M F M M M M F M F M M M F

Binomial Test

		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Asymp. Sig. (2-tailed)
sex	Group 1	Male	30	.60	.50	.203 ^a
	Group 2	Female	20	.40		
	Total		50	1.00		

a. Based on Z Approximation.

- ก. ผู้หญิงและผู้ชายมีสัดส่วนพอ ๆ กัน
- ข. สัดส่วนของผู้หญิงไม่เท่ากับสัดส่วนของผู้ชาย

56. ในการทดสอบทางจิตวิทยากับฝาแฝด 12 คู่ เพื่อที่จะดูว่าแฝดที่เกิดก่อนมีแนวโน้มที่จะเป็นคนก้าวร้าวมากกว่าอีกคนหนึ่ง ให้ผลลัพธ์ดังนี้ (คะแนนสูงแสดงถึงความก้าวร้าวมากกว่า)

ฝาแฝดคู่ที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12									
เกิดก่อน Xi	86	71	77	68	91	72	77	91	70	71
88	87									
เกิดก่อน Yi	88	77	76	64	96	72	65	90	65	80
81	72									

Test Statistics^a

	BEFORE - AFTER
Z	-.1138 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.255

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test.

- ก. คะแนนเฉลี่ยของฝาแฝดทั้งสองไม่แตกต่างกัน
- ข. คะแนนเฉลี่ยของฝาแฝดทั้งสองแตกต่างกัน

57. ความหมายของเครื่องหมาย [...] หมายถึงอะไร

- ก. ข้อความในวงเล็บจำเป็นต้องใส่เพื่อระบุค่าต่าง ๆ
- ข. ข้อความในวงเล็บสามารถเลือกได้อย่างใดอย่างหนึ่งที่อยู่ในตำแหน่งเดียวกัน
- ค. ข้อความในวงเล็บจะใส่หรือไม่ใส่ก็ได้
- ง. ข้อความในวงเล็บคือค่าหรือสิ่งที่กำหนดขึ้น

58. ความหมายของเครื่องหมาย (...) หมายถึงอะไร

- ก. ข้อความในวงเล็บจำเป็นต้องใส่เพื่อระบุค่าต่าง ๆ
- ข. ข้อความในวงเล็บสามารถเลือกได้อย่างใดอย่างหนึ่งที่อยู่ในตำแหน่งเดียวกัน
- ค. ข้อความในวงเล็บจะใส่หรือไม่ใส่ก็ได้
- ง. ข้อความในวงเล็บคือค่าหรือสิ่งที่กำหนดขึ้น

59. ความหมายของเครื่องหมาย ** หมายถึงอะไร

- ก. ข้อความในวงเล็บจำเป็นต้องใส่เพื่อระบุค่าต่าง ๆ
- ข. ข้อความในวงเล็บสามารถเลือกได้อย่างใดอย่างหนึ่งที่อยู่ในตำแหน่งเดียวกัน
- ค. ข้อความในวงเล็บจะใส่หรือไม่ใส่ก็ได้
- ง. ค่าหรือสิ่งที่กำหนดขึ้น

60. ที่ Toolbar คลิกที่ Icon ไต เพื่อแสดง Syntax ที่ต้องการ



แบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรม
SPSS for Windows version 7.5

ข้อมูลส่วนตัว

ได้รับแผ่น ID ที่ SP0 __

เพศ ชาย หญิง

หลักสูตร _____

สาขาวิชา _____

ข้อมูลเกี่ยวกับโปรแกรม

1. หน้าสารบัญหลัก

1.1 ข้อความต่าง ๆ บนหน้าสารบัญหลัก

อ่านเข้าใจง่าย เหมาะสม ตัวเล็กอ่านไม่ออก เช่น คำว่า _____

สีของตัวหนังสือสลับกับพื้นหลังเกินไป อื่น ๆ ระบุ _____

1.2 ข้อความต่าง ๆ บนหน้าสารบัญหลัก

ดึงดูด น่าสนใจ เหมาะสม มีมากเกินไป ดูเลอะเทอะ เช่น ควรตัดรูป _____

น้อยเกินไป ไม่ดึงดูด อื่น ๆ ระบุ _____

2. หน้าหัวข้อหลักของแต่ละบทเรียน

2.1 หัวข้อ

อ่านได้ชัดเจน เหมาะสม อ่านไม่ออก ควรปรับปรุง เช่น หัวข้อในบทที่ _____

อื่น ๆ ระบุ _____

2.2 เสียงเพลงประกอบบทเรียน

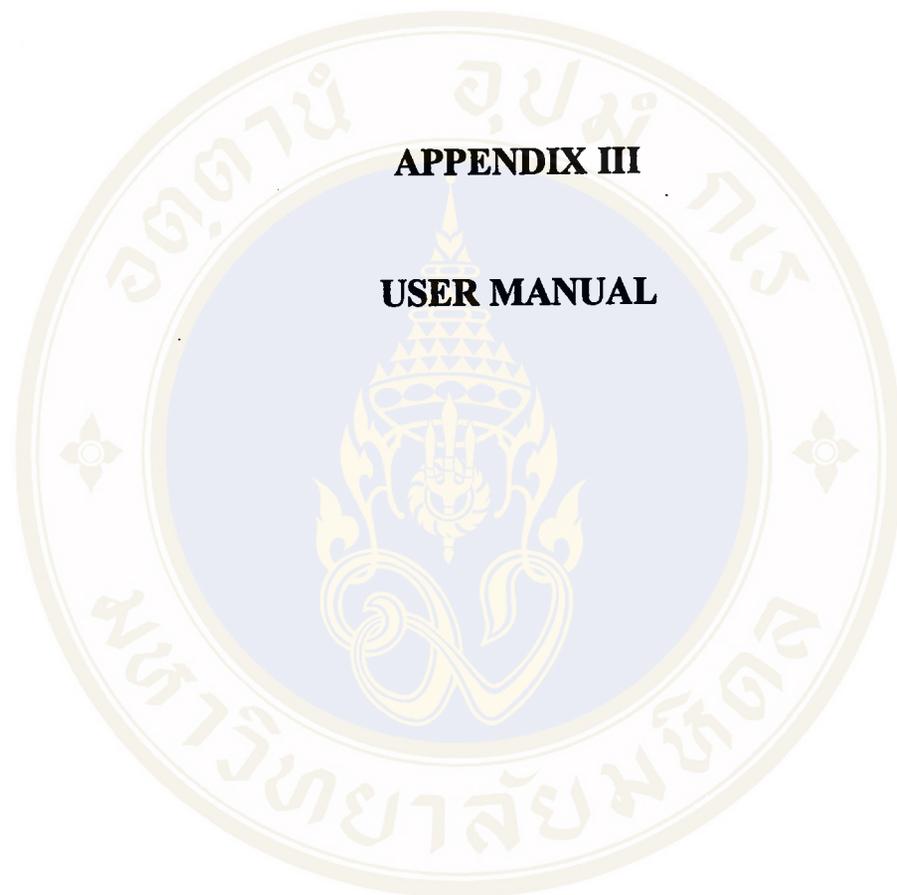
ไพเราะ เหมาะสม รำคาญ ไม่ควรมี อื่น ๆ ระบุ _____

- 2.3 หัวข้อหลัก ต่าง ๆ
- มีจำนวนหัวข้อครอบคลุม เหมาะสม
- จำนวนหัวข้อมากเกินไป ควรตัดหัวข้อ _____ ในบทที่ _____
- จำนวนหัวข้อน้อยเกินไป ควรเพิ่มหัวข้อ _____ ในบทที่ _____
- อื่น ๆ ระบุ _____
- 2.4 ตัวหนังสือ
- ตัวหนังสืออ่านง่ายชัดเจน ตัวเล็กเกินไป เช่น คำว่า _____
- อื่น ๆ ระบุ _____
- 2.5 พื้นหลังของบทเรียน
- สวยสดงดงาม ดึงดูดใจ เหมาะสม ตัดกันเกินไป เช่น ในบทที่ _____
- จืดชืด ขาวมัวงวนอน เช่น ในบทที่ _____
- อื่น ๆ ระบุ _____
- 2.6 การสื่อของปุ่มต่าง ๆ
- เข้าใจง่าย ชัดเจน เหมาะสม
- ไม่เข้าใจความหมาย เช่น คำว่า _____
- อ่านไม่ออก เช่น ในบทที่ _____
- อื่น ๆ ระบุ _____
3. เนื้อหาของบทเรียน
- ครอบคลุม เหมาะสม
- ไม่เข้าใจ ในบทที่ _____ หัวข้อ _____
- อื่น ๆ ระบุ _____
4. ภาพประกอบ
- มีจำนวนเหมาะสม
- มีน้อยเกินไป ควรเพิ่ม ในบทที่ _____ หัวข้อ _____
- อื่น ๆ ระบุ _____
5. ภาพรวมของโปรแกรม
- ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ ควรปรับปรุง

6. คำแนะนำเพิ่มเติม

ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือทดสอบโปรแกรมในครั้งนี้
หวังว่าทุกท่านจะประสบความสำเร็จในทำวิทยานิพนธ์ของทุกท่านเช่นกัน





โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยเรียน SPSS for Windows สำหรับ นักศึกษาปริญญาตรี, ปริญญาโท, หรือผู้ที่มีความสนใจต้องการศึกษาการใช้งานและการแปลผลที่ได้จากโปรแกรม ประกอบด้วย

เนื้อหา 15 บท คือ

บทที่ 1 ลักษณะของโปรแกรม SPSS for Windows

บทที่ 2 การเตรียมข้อมูล

บทที่ 3 การแปลงข้อมูล

บทที่ 4 การจัดการข้อมูล

บทที่ 5 การตรวจสอบข้อมูล

บทที่ 6 การประเมินเครื่องมือที่สร้างขึ้นสำหรับการวิจัย

บทที่ 7 สถิติพรรณนาและการวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ 8 สถิติอนุมาน

บทที่ 9 การทำตารางไขว้และการวัดความสัมพันธ์

บทที่ 10 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและการทดสอบทางสถิติ

บทที่ 11 การวิเคราะห์ความแปรปรวน

บทที่ 12 Repeated Measures Design

บทที่ 13 การวิเคราะห์สมการถดถอยและสหสัมพันธ์

บทที่ 14 การวิเคราะห์สถิติไ้พารามิเตอร์

บทที่ 15 การเขียนคำสั่งใน Syntax Windows

Hardware

1. ไมโครคอมพิวเตอร์ รุ่น Pentium ขึ้นไป
2. หน่วยความจำ RAM 16 MB หรือมากกว่า
3. อุปกรณ์ Multimedia , Sound Card 16 bits , ลำโพง
4. จอภาพสี SVGA 1.6 ล้านสี ความละเอียดของจอ 800 x 600 พิกเซล

Software

ใช้ Browser Internet Explorer 4.0 หรือ Netscape Navigator 4.5 ขึ้นไป

วิธีการใช้งานโปรแกรม

1. Double Click ที่ไฟล์ index.html หรือคลิกที่ปุ่ม Start เลือก Run แล้ว Browse ไปที่ index.html

จะปรากฏสารบัญหลัก ดังภาพ

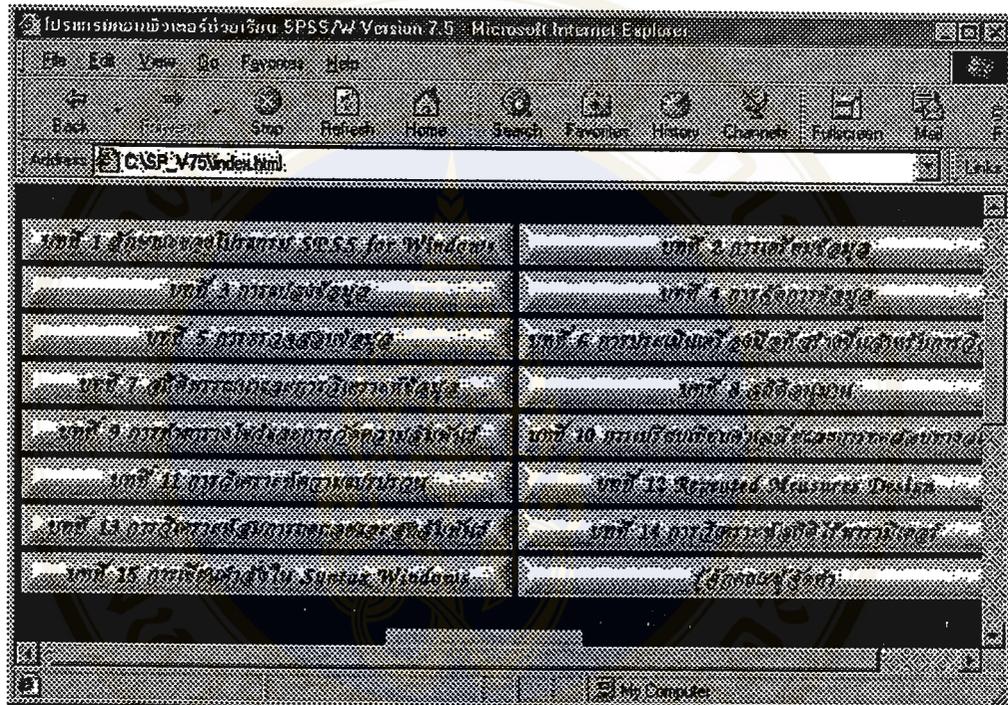


Fig. 14 Main Menu

2. ที่หน้าเอกสารบัญญหลัก มีบทเรียนให้เลือกเรียน เมื่อเลื่อนเมาส์ไปที่ปุ่มจะทำให้ปุ่มมุ่ม ตัว

หนังสือเปลี่ยนสี มีคำอธิบายที่ Status Bar และ Tool Tips ปรากฏ เมื่อคลิกปุ่มใดจะเป็นการเข้าสู่

บทเรียนนั้นดังภาพ

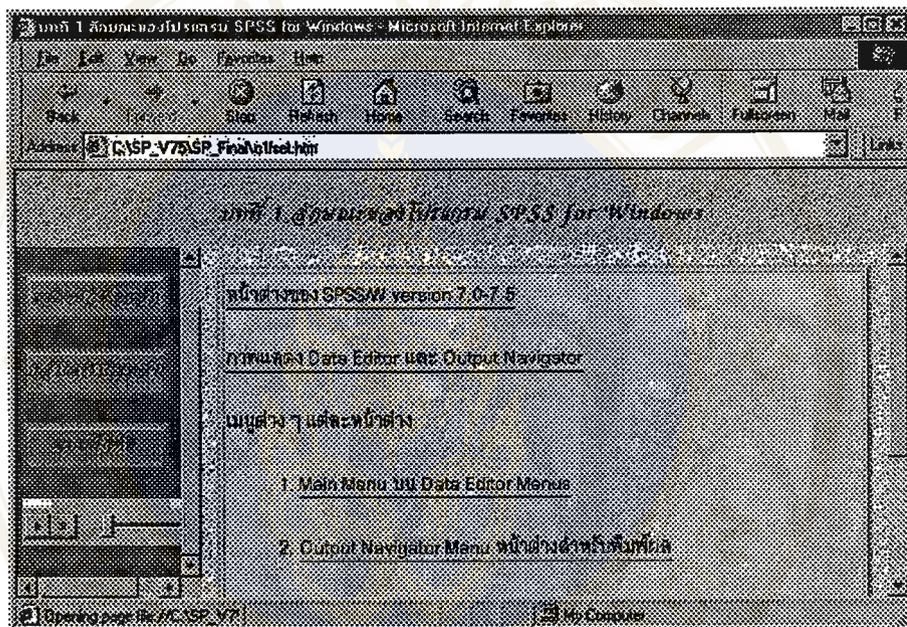


Fig. 15 Chapter Menu

3. เมื่อเข้าสู่บทเรียนแล้ว หน้าจอแรกของบทเรียนจะแสดงหัวข้อต่าง ๆ ที่ต้องศึกษาในบทนั้น

สามารถเลือกศึกษาหัวข้อที่สนใจได้ แต่ควรศึกษาจากหัวข้อแรกเรียงลำดับไป สำหรับปุ่ม 3 ปุ่ม

ทางซ้ายมือมีความหมายดังนี้

แสดงหัวข้อหลัก

เป็นการแสดงหน้าจอแรกของบทเรียนนี้

กลับสารบัญญหลัก

เป็นการกลับสู่หน้าเอกสารบัญญหลัก

แบบฝึกหัด

เป็นการเรียกแบบฝึกหัดของบทเรียนนั้นขึ้นมาอย่างสุ่ม

ถ้าผู้เรียนคลิกที่หัวข้อใดก็จะเข้าสู่เนื้อหารายละเอียดของหัวข้อนั้นเป็น ดังภาพ

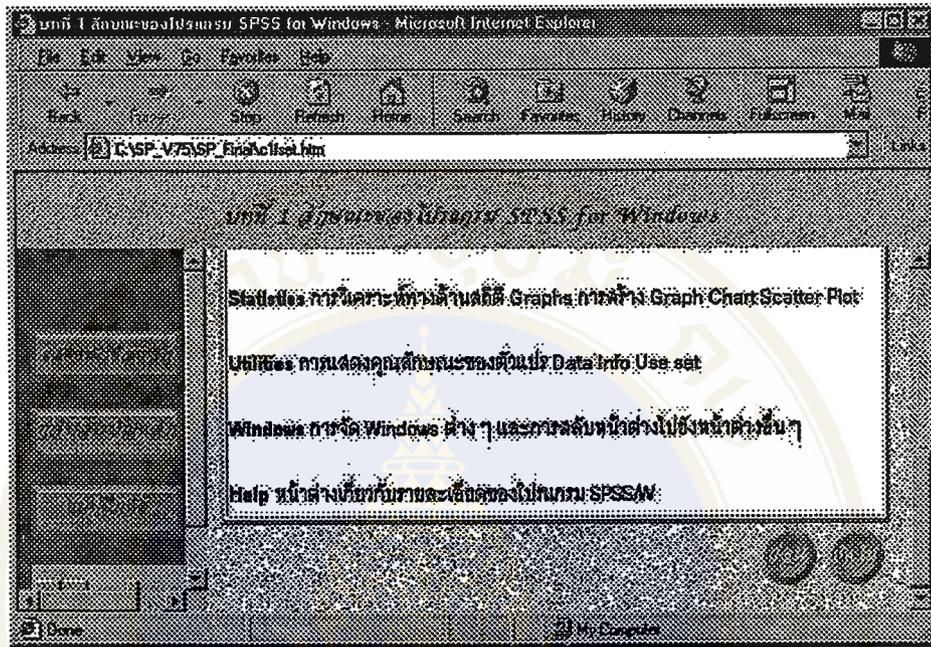


Fig. 16 Content

4. เมื่อผู้เรียนศึกษาในหน้านี้จนเข้าใจแล้ว สามารถไปสู่หัวข้อถัดไปโดยคลิกที่ปุ่ม “ถัดไป” ที่อยู่มุมล่างขวา หรือถ้าต้องการกลับไปทบทวนหัวข้อก่อนหน้าก็ทำได้โดยคลิกที่ปุ่ม “ก่อน” หรือถ้าต้องการเลือกศึกษาหัวข้ออื่น ในบทเรียนนี้ก็คลิกที่ปุ่ม “แสดงหัวข้อหลัก” ที่ปุ่มด้านซ้ายมือ

5. ถ้าผู้เรียนคลิกที่ “แบบฝึกหัด” เพื่อเข้าสู่แบบฝึกหัด จะปรากฏภาพดังนี้

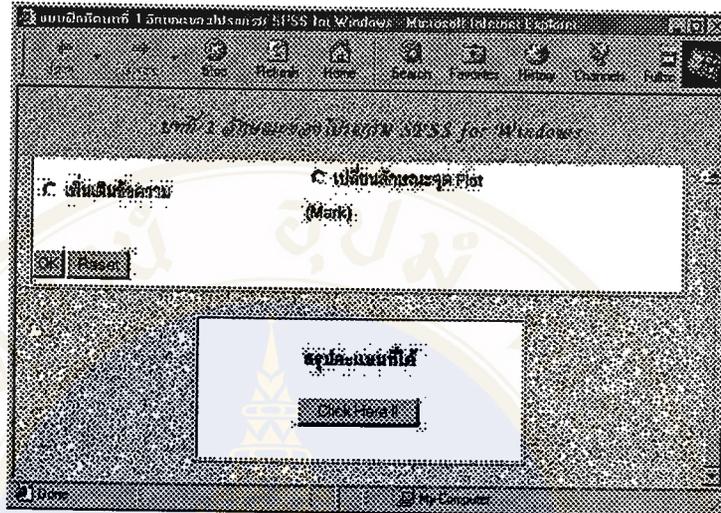


Fig. 17 Practice

เมื่อผู้เรียนตอบคำถามในแต่ละข้อจะมีข้อความแสดงให้ทราบว่าข้อนั้นตอบถูกหรือผิด เมื่อทำ

แบบฝึกหัดข้อนั้นแล้วจะทำซ้ำไม่ได้ นอกจากกดปุ่ม “Reset” ซึ่งจะเป็นการเริ่มทำแบบฝึกหัด

ใหม่ทั้งหมด มิใช่เฉพาะข้อนั้น เมื่อผู้เรียนทำแบบฝึกหัดเสร็จแล้ว สามารถดูคะแนนที่ได้โดยกด

ปุ่ม “Click Here !!” จะแสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดชุดนั้น ดังภาพ

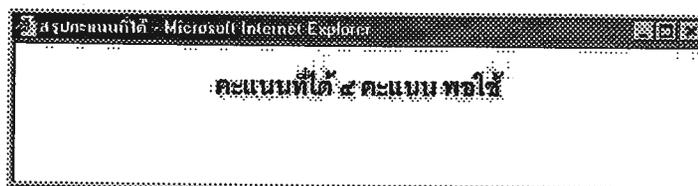


Fig. 18 Score

BIOGRAPHY

NAME Mr. Pichate Siriratanapaisakul

DATE OF BIRTH 6 December 1975

PLACE OF BIRTH Bangkok, Thailand

INSTITUTIONS ATTENDED Chiang Mai University,

1993-1997:

Bachelor of Science (Statistics)

POSITION & OFFICE

Present

Far Eastern Collage

Position: Teacher of Business

Computer

